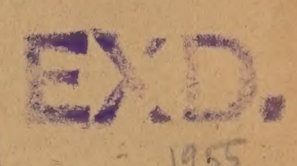
NACHRICHTENBLATT
des Deutschen Pflanzenschutzdienstes



Herausgegeben von der

BIOLOGISCHEN BUNDESANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT BRAUNSCHWEIG

unter Mitwirkung der

BIOLOGISCHEN ZENTRALANSTALT BERLIN-DAHLEM

und der

PFLANZENSCHUTZÄMTER DER LÄNDER



Schriftleitung: PROF. DR. GUSTAV GASSNER Präsident der BBA
und DR. RUDOLF BERCKS Sachbearbeiter in der BBA

Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) Band 3 | Nr. 4 | Seite 49-64, Ludwigsburg, April 1951

VERLAG EUGEN ULMER · STUTTGART / z. Z. LUDWIGSBURG

Diese Zeitschrift steht Instituten und Bibliotheken auch im Austausch gegen andere Veröffentlichungen zur Verfügung.

Tauschsendungen werden an folgende Adresse erbeten:

Bücherei der Biologischen Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft
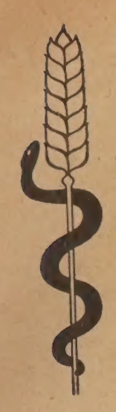
Braunschweig
Messeweg 11/12

This periodical is also available without charge to libraries or to institutions having publications to offer in exchange.

Please forward **exchanges** to the following address:

Library of the Biologische Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft

Messeweg 11/12
Braunschweig
(Germany)



Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

Herausgegeben von der BIOLOGISCHEN BUNDESANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT BRAUNSCHWEIG
unter Mitwirkung der BIOLOGISCHEN ZENTRALANSTALT BERLIN-DAHLEM und der PFLANZENSCHUTZÄMTER DER LÄNDER

Schriftleitung: Professor Dr. Gustav Gassner und Dr. Rudolf Bercks
Präsident der B. B. A. Sachbearbeiter in der B. B. A.

VERLAG EUGEN ULMER · STUTTGART z. Z. LUDWIGSBURG

3. Jahrgang | April 1951 | Nummer 4

Zur Herzfäule des Selleries

Von Prof. Dr. Kurt Hahmann und Dr. Heinrich W. K. Müller

Staatsinstitut für Angewandte Botanik, Pflanzenschutzamt Hamburg

(Mit 5 Abbildungen)

Ab Ende August des Jahres 1950 wurde in den Hamburger Selleriekulturen eine allgemein und anscheinend plötzlich auftretende Herzwelke beobachtet. In dem Hauptanbaugebiet der Vier- und Marschlande mit feldmäßiger Selleriekultur waren meist die ganzen Bestände erkrankt, im übrigen Gebiet, besonders in den Haus-, Klein- und Siedlergärten waren nur einzelne Pflanzen bzw. Beete betroffen. Die Herzblätter der Pflanzen waren im Wachstum steckengeblieben, verkümmert, dicht zusammengekräuselt, meist schon verwelkt und unter Braunfärbung im Absterben begriffen (Abb. 1). In manchen Fällen hatte die Fäulnis von den abgestorbenen Herzblättern bereits auf die oberen Knollenteile übergegriffen und stellenweise bereits zu tiefen Aushöhlungen der Knolle geführt — unter Einnistung von Fliegenmaden im vermorschten Gewebe. Hin und wieder wurden schon von weitem auf den Feldern sichtbare, auffällige Gelb- und Rotfärbungen an den oberen Fiederblättern des älteren Blattwerks beobachtet. Oftmals war mit der Verfärbung auch eine Mißbildung in Form von „Blattschöpfen" (Abb. 2) verbunden, d. h. von schopfartig zusammengedrängten Fiederblättern am gestauchten oberen Blattstiel. Schopfbildungen wurden manchmal auch an den Herzblättern beobachtet, mit schwächerer und mehr gelblicher Verfärbung.



Abb. 1. Herzwelke und -bräune des Selleries.

Ein äußerlich ähnliches Krankheitsbild wird von Brandenburg (1) als Bormangel-Krankheit des Selleries beschrieben. Wie die nähere Untersuchung vieler geschädigter Sellerie-Felder bald erwies, traf eine Ernährungsstörung durch Bormangel jedoch für die von uns beobachteten Erscheinungen nicht zu. Vielmehr stellte es sich heraus, daß es sich überall um Schäden durch Blattwanzen handelte. Bei der näheren Untersuchung der Herzblätter, und zwar beim vorsichtigen Zurückbiegen ihrer Blattstiele bis zum Grund, kamen die Blattwanzen plötzlich zum Vorschein, flogen fort oder ließen sich fallen. Bis zu 25 Wanzen konnten allein an einer Blattstielbasis gezählt werden. Die Saugstellen an den Herzblättern lagen tief am Grunde der Blattstiele, seltener an den Fiederblättern selbst. Die Blattstiele zeigten an den besogenen Stellen Zerreißungen und Verkorkungen des Gewebes, wodurch der an sich besonders zarte und weiche basale Teil rauh, bucklig und grindig erschien. Mitunter konnten solche Verkorkungen auch in Form längsverlaufender, brauner, unregelmäßiger Streifen auf der Außenseite der Herzblattstiele bis fast hinauf zum Ansatz der Fiederblätter beobachtet werden. Die Saugstellen an den Fiederblättern waren eingesunken und braun verfärbt. Obwohl an der Basis der älteren Blattstelle auch einige Wanzen gefunden werden konnten, waren hier nur geringere Saugschäden in Form von Verkorkungen wahrzunehmen. An den gelbrot verfärbten älteren oberen Fiederblättern und in den Blattschöpfen waren bei näherer Untersuchung ebenfalls Blattwanzen festzustellen. Die Saugstellen an den älteren Blättern machten sich durch helle Flecken kenntlich.

Die Gefährdung des Sellerie-Anbaues durch das massenhafte Auftreten von Blattwanzen der Gattung *Lygus* u. a. in manchen Jahren ist bekannt. Als Wanzenschäden an Sellerie sind das Absterben der Herzblätter und durch hinzutretende Fäulnis „Herzfäule" der Knollen beschrieben worden. Kotte (2) führt als „Sellerie-Wanzen" die Wiesenwanze *Lygus pratensis* L. und die Sechsfleckige Schönwanze *Calocoris sexguttatus* F. an. In Sorauers Handbuch (3) wird *Lygus pratensis* L. als Sellerie-Schädiger (Herzfäule), und

Lygus campestris L. (*pastinacae* Fall.[1]) als Schädiger von Umbelliferen, besonders von Pastinak, Schierling, Sellerie, *Heracleum* und *Daucus* angegeben, wobei erhebliche Schäden durch letztere Wanzenart nur aus Nordamerika bekannt seien.

Die von uns im Hamburger Gebiet gefundenen Wanzen wurden von einem Spezialisten[2]) als *Lygus campestris* L. und *Lygus pratensis* L. bestimmt. Wiederholte Auszählungen der beiden Wanzenarten ergaben etwa 75% L. *campestris* und 25% L. *pratensis*. Somit hatte die erstere Art entgegen den bisherigen anderweitigen Beobachtungen und Literaturangaben den weitaus größeren Anteil an dem Schaden genommen und muß nunmehr auch zu den beachtenswerten „Selleriewanzen" gerechnet werden. Es handelt sich um — im Vergleich zu der 5—7 mm langen, bräunlich-grünlichen Wiesenwanze L. *pratensis* — kleine, nur 3—4 mm lange, kurzeiförmige Wanzen mit grüner oder gelblichgrüner Färbung, rostfarbener Zeichnung und auffällig hellgelbem Schildchen. Die 2. Generation soll Ende Juni / Anfang Juli auf den Selleriefeldern erscheinen, die 3. Generation bereits im September zu Vollkerfen erwachsen sein. Letztere ist anscheinend für die schwereren Saugschäden verantwortlich zu machen. Da die Vollkerfe überwintern, haben die letzten beiden milden Winter wahrscheinlich die Massenvermehrung im Jahre 1950 bedingt, wie bei anderen Schädlingen (Erdbeermilbe, Kartoffelkäfer, Feldmaus, Sperling).

Vielleicht hat auch das ausgesprochen milde, trockene Herbstwetter des Jahres 1949 dazu beigetragen, daß das sonst im Herbst massenweise vor sich gehende Absterben der letzten Generation (Nymphen) unterblieben ist. Sicher hat aber das überdurchschnittliche heiße, trockene Augustwetter des Jahres 1950 die Vermehrung und Entwicklung begünstigt. Jedenfalls ist bekannt, daß die Selleriewanzen nur in Abständen von mehreren Jahren massenhaft auftreten und dann merklichen Schaden verursachen.

Die nach unserer Anweisung sofort mit Kontaktinsektiziden (E 605 f 0,03%, Spritz-Gesarol 2% oder Gamma-Hexa-Präparat) durchgeführten Spritzungen ergaben in kurzer Zeit ein neues Bild. Die Blattwanzen waren bis auf einzelne Tiere verschwunden, und das Herz der geschädigten Pflanzen trieb erneut gesund durch, ein Beweis dafür, daß es sich tatsächlich um Blattwanzen- und nicht um Bormangel-Schaden handelte. Die anfängliche Befürchtung, daß die Herzfäule auf die Knollen allgemein übergreifen und, begünstigt durch das feuchte Septemberwetter, zu erheblichen Ernteverlusten führen könnte, erfüllte sich dadurch nicht in dem erwarteten Ausmaß. Nur in manchen Fällen (s. u.) konnten bei der Ernte „herzfaule" Knollen beobachtet werden. Der Hohlraum lag meist zentral unter den Herzblättern und war entweder von außen nicht oder nur durch einen Spalt zwischen den Herzblattstielen sichtbar (Abb. 3), oder er lag offen zutage, umstanden von den durch Teilung des Vegetationspunktes gebildeten „Blattköpfen" auf seinem wulstigen Rand (Abb. 4), aus dem manchmal Wurzeln in die Höhlung hineinwuchsen. Die Hohlräume waren mit hellbraunem Korkgewebe ausgekleidet. Hohlbraune Knollen[3]) zeigten bereits im November im Einschlag starken Befall mit „Lagerfäule" durch *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) Sacc. et Trott. Andere Selleriesorten zeigten unter dem Vegetationspunkt nur eine schwammige Veränderung oder auch Zerreißung des Knollengewebes, was sich insbesondere beim Kochen stärker bemerkbar machte, häufiger durch Graufärbung. Die Ausbildung mehrerer „Köpfe" durch Teilung des Vegetationspunktes ließ sich ganz allgemein als Folge der vorhergehenden Herzfäule feststellen (Abb. 5).

Nur bei besonders raschwüchsigen Sorten („Imperator") konnten 5—10% hohlbraune Knollen bei geringerem Blattwanzen-Befall, 25—30% bei starkem Befall und bei gleichzeitig starker Düngung beobachtet werden. Auch die Sorte „Bayern" (eine aus „Imperator" hervorgegangene Lokalsorte) zeigte stellenweise bei starker Düngung 5—10% herzfaule Knollen. Die anderen im Hamburger Anbaugebiet üblichen Sorten, wie „Magdeburger Markt" und „Oderdörfer", wiesen nach bisherigen Feststellungen keine hohlbraunen Knollen zu einem merklichen Prozentsatz auf. Man muß daher annehmen, daß die Ausbildung solcher braunen Höhlen unter dem Vegetationspunkt eine Sorteneigentümlichkeit raschwachsender Sorten ist, insbesondere bei Überdüngung und bei Herzschädigungen, ob durch Blattwanzen, Wachstumsstockung oder Bormangel in gleicher Weise verursacht, sei vorläufig noch dahingestellt. Daß Bormangel in unserem Fall nicht ursächlich beteiligt ist, geht daraus hervor, daß neben der Sorte „Imperator" auf demselben Feld angebaute „Oderdörfer" keine hohlbraune Knollen aufwiesen. Auch die chemische Analyse erbrachte keine Anhaltspunkte für vorhandenen Bormangel. Denn die

[1]) Nicht zu verwechseln mit der Chrysanthemenwanze *Lygus pratensis* L. var. *campestris* Fall.

[2]) Herrn Otto Michalk, Leipzig, sind wir für die Art-Bestimmung der Wanzen, Herrn Prof. Dr. Sachtleben für die Übermittlung zu besonderem Dank verpflichtet.

[3]) Nicht zu verwechseln mit dem erblichen „Hohlwerden" der Sellerieknollen ohne Bräunung durch Fäulnis oder Verkorkung der die Höhle auskleidenden Gewebe.

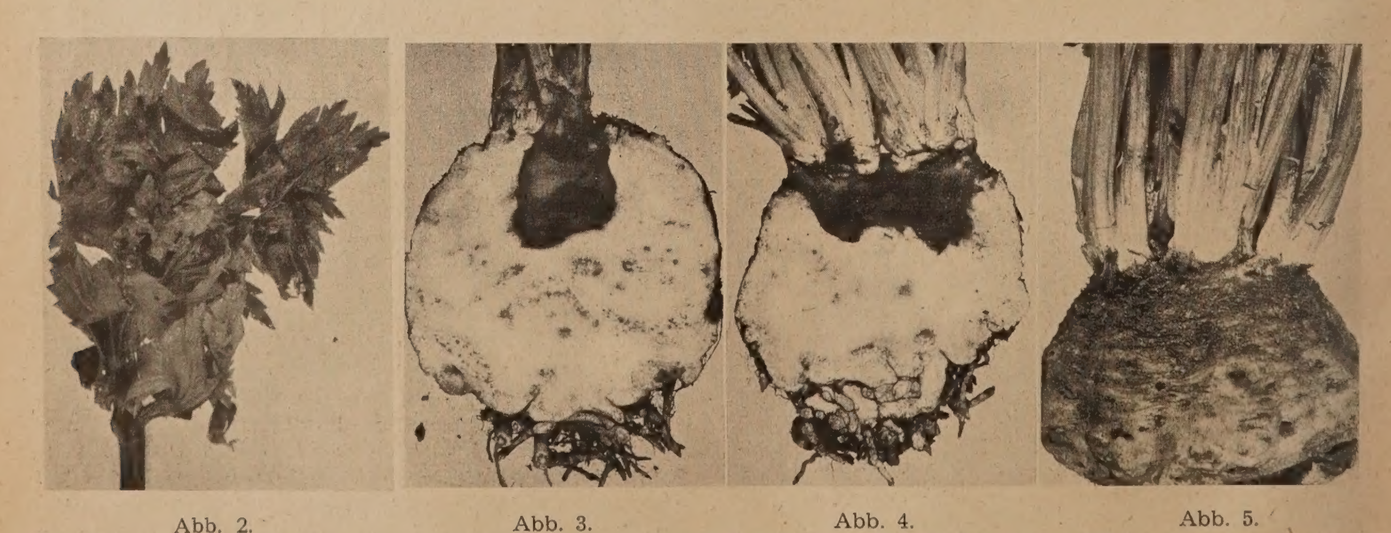


Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5.

Abb. 2. Schopfartige Mißbildung eines Sellerieblattes. — Abb. 3. Sellerieknolle (Sorte Imperator) mit geschlossener, brauner Höhle. — Abb. 4. Sellerieknolle (Sorte Imperator) mit offener, brauner Höhle. — Abb. 5. Sellerieknolle mit mehreren Blattköpfen.

Knollen der Sorte „Imperator" mit Aushöhlungen und mehreren Blattköpfen wiesen denselben Borgehalt (im Durchschnitt 200 mg/kg Trockensubstanz) auf, wie ungeschädigte Knollen derselben Sorte und Herkunft[4]). Auch wiesen die herzfaulen Knollen ein durchaus normales Gewicht auf im Gegensatz zu den oft klein bleibenden bormangelkranken Knollen.

Obgleich die Selleriekulturen im Anschluß an die sorgfältig durchgeführten Bekämpfungsmaßnahmen durch neuen Austrieb sich anscheinend weitgehend erholt hatten, war doch die Lagerfähigkeit der von stärker befallenen Pflanzen geernteten Knollen erheblich beeinträchtigt. Das Ausmaß der Lagerverluste kann erst im Laufe des Winters beurteilt werden.

Auf Grund der geschilderten bedeutenden Schäden, die Blattwanzen an Sellerie verursachen können, erscheint es uns berechtigt darauf hinzuweisen, daß man in Zukunft den „Sellerie-Wanzen" mehr Beachtung schenken muß. Leider findet man in mehreren der neuesten Fachbücher die „Sellerie-Wanzen" überhaupt nicht als Schädlinge aufgeführt. Die rechtzeitige Bekämpfung des Schädlings in den „Wanzen-Jahren" ist aber unbedingt erforderlich zur Vermeidung größerer Ernteverluste qualitativer wie quantitativer Art. Durch die lebhafte Flugtätigkeit der „Sellerie-Wanzen" — vom Anbauer „Fliegen" oder „fliegende Wanzen" genannt — bei schönem, warmen Sommerwetter werden die rechtzeitige Beobachtung ihres Massenauftretens in bestimmten Jahren und die sofortige Einleitung von Bekämpfungsmaßnahmen weitgehend erleichtert. Zur Beurteilung der „Wanzendichte" und der Notwendigkeit von Vorbeugungsmaßnahmen scheint nach unseren Erfahrungen die erste Augusthälfte — besonders bei heißem Wetter — in Betracht zu kommen.

Schließlich muß noch einmal darauf hingewiesen werden, daß das durch Wanzen hervorgerufene Schadensbild sich weitgehend mit der als Bormangelkrankheit beschriebenen „Herz- und Knollenbräune" des Selleries deckt: Herzwelke und -fäule, rissig-rauhe Oberfläche der Blattstiele, Bildung von Blattschöpfen, gelbrote Verfärbung älterer Blätter, Teilung des Vegetationspunktes und Bildung mehrerer Blattköpfe, Veränderung der Gewebe im oberen Knollenteil oder Ausbildung eines Hohlraumes. Andererseits konnten einige weitere von Brandenburg beschriebene Merkmale der Bormangelkrankheit, z. B. das Auftreten querverlaufender brauner Streifen und Epidermisrisse über den Gefäßbündelsträngen der Blattstiele, die Durchsetzung des Knolleninneren mit dunkelbraun verfärbten Partien, insbesondere in der Nähe der Gefäßbündel[5]), sowie das Braunwerden und Absterben der Wurzeln von uns bei wanzengeschädigten Selleriepflanzen nicht beobachtet werden. Immerhin erscheint es uns doch angebracht, beim Auftreten entsprechender Krankheitsbilder in Zukunft zunächst eingehend auf Befall mit Blattwanzen zu untersuchen, ehe man der Möglichkeit eines Bormangels nachgeht. Wieweit beide Krankheitserscheinungen sich überschneiden können und ob sie jahreszeitlich etwas getrennt in Erscheinung treten, muß künftigen Beobachtungen überlassen bleiben.

[4]) Die Analysenwerte verdanken wir der Abteilung des Instituts-Direktors.

Zusammenfassung:

Ein im Spätsommer 1950 im Hamburger Sellerie-Anbaugebiet aufgetretenes Krankheitsbild — Herzwelke und -fäule, Mißbildung der Blätter (Blattschöpfe), gelbrote Verfärbung älterer Blätter, Bildung mehrerer Blattköpfe durch Teilung des Vegetationspunktes, Veränderung des Knollengewebes unterhalb des Vegetationspunktes bzw. Ausbildung von braunen Hohlräumen — ähnelte einigen in der Literatur beschriebenen Merkmalen der Bormangelkrankheit des Selleries, konnte aber einwandfrei als Schaden durch massenhaft aufgetretene „Sellerie-Wanzen" geklärt werden. Entgegen bisherigen Beobachtungen stellte die Wanzenart *Lygus campestris* L. den Hauptanteil der Schädlinge. Spritzungen mit Kontaktinsektiziden waren gegen die Wanzen erfolgreich. Die Selleriepflanzen trieben zwar erneut durch, doch wurde schon kurz nach der Ernte eine erhöhte Anfälligkeit gegen Lagerfäule, insbesondere bei „herzfaulen" Knollen festgestellt.

Literatur

1) Brandenburg, E.: „Wo stehen wir heute in der Borfrage?" Zeitschr. f. Pfl.-Krankht. 1949, 56, S. 241—252.
2) Kotte, W.: „Krankheiten und Schädlinge im Gemüsebau und ihre Bekämpfung." 1944, 244 S., Verlag Parey-Berlin, S. 99.
3) Sorauers Handbuch f. Pfl.-Krankht. 1932, IV. Aufl., Bd. V, S. 487—490.

[5]) Statt dessen fanden wir nur die als „Eisen- oder Rostflecken" bekannten, bei Luftzutritt auf der Schnittfläche sich bildenden braunen Flecke oder Streifen, die mitunter den Gefäßbündeln der Knolle folgen (s. Abb. 3).

Landwirtschaft und Pflanzenschutz in USA.

Von Walther Trappmann

Pflanzenschutz ist ein Teil des Pflanzenbaues und der allgemeinen Landwirtschaft; Pflanzenschutzforschung und Pflanzenschutzorganisation können daher nur im Rahmen der Landwirtschaft gesehen werden.

Landwirtschaft und landwirtschaftliche Forschung sind in keinem Land so großzügig mit öffentlichen Mitteln und privater und industrieller Unterstützung vorwärts getrieben, wie in USA. Kernpunkt der landwirtschaftlichen Forschung, Organisation und Verwaltung ist das Bundes-Landwirtschaftsministerium (US.-Departement of Agriculture). Ähnlich, wie in Deutschland, entstand zuerst (1852) eine Landwirtschaftsgesellschaft (US.-Agriculture Society). Im Jahre 1862 wurde dann auf Vorschlag des Innenministers C. B. Smith ein Büro für Landwirtschaft und Statistik errichtet, das im Jahre 1889 selbständiges Bundesministerium wurde. Immer mehr Aufgaben wurden dem Ministerium im Laufe der Jahre übertragen, die oft als selbständige Abteilungen angeschlossen wurden. Heute ist das US.-Landwirtschaftsministerium nach dem Kriegs- und dem Postministerium die größte Behörde in USA. und das größte Landwirtschaftsministerium der Welt. In seinem, einige Jahre vor dem 2. Weltkrieg in Washington fertiggestellten 7-flügeligen Gebäudekomplex mit mehr als 2700 Zimmern arbeiten ungefähr 10 000 Personen; mit allen seinen Außenstellen im Lande beschäftigt es mehr als 80 000 Personen. Selbst im Ausland (Paris und Mexiko) hat das US.-Landwirtschaftsministerium Außenstellen, um für biologische Bekämpfungsverfahren im Ausland auftretende Insektenparasiten ausfindig machen zu können.

Aufgabe des US-Landwirtschaftsministeriums ist die Förderung aller mit dem Pflanzenbau, der Erzeugung und der Verwertung landwirtschaftlicher Erzeugnisse zusammenhängenden Fragen (Forschung, Aufklärung und Beratung in allen Anbau- und Bewirtschaftungsfragen, Unterstützung der Farmer durch Gewährung von niedrig verzinslichen Darlehen, Krediten und Beihilfen für Neuan-

lagen und bei Absatzschwierigkeiten, Ernteversicherungen und Erntelager-Arbeiten, Regelung des Anbaues, des Absatzes, der Preisgestaltung, Abnahme und Einlagerung von Erntegut bei Ueberproduktion, Bekämpfung von Pflanzen- und Viehseuchen, Regelung der Arbeiterfrage und der Erziehung und Ausbildung der Farmer etc.). Heute, nach Abbau zahlreicher Kriegsdienststellen und nach erfolgter Zusammenlegung anderer Stellen, hat das Ministerium 20 Abteilungen. Zu den wichtigsten gehören u. a.:

Verwaltung der landwirtschaftlichen Forschung (Agricultural Research Administration), der Forstdienst (Forest Service), der Bodenkonservierungsdienst (Soil Conservation Service), die landwirtschaftliche Elektrifizierungsverwaltung (Rural Electrification Administration), das Büro für landwirtschaftliches Betriebswesen (Bureau of Agricultural Economies), das Amt für auswärtige landwirtschaftliche Angelegenheiten (Office of Foreign Agricultural Relation), die Gesetzes-Stelle (Office of the Solicitor), der Beratungsdienst (Extension Service), das Informationsamt (Office of Information) sowie 6 Dienststellen zur Regelung des landwirtschaftlichen Warenhandels, der Kreditvergebung, der landwirtschaftlichen Produktions- und Marktregelung, der Ernteversicherung etc.

Der Verwaltung der landwirtschaftlichen Forschung unterstehen u. a.: Das Büro für Pflanzenbau, Böden und Landtechnik (Bureau of Plant Industry, Soils and agricultural Engineering), das Büro für Entomologie und Pflanzenquarantäne (Bureau of Entomology and Plant Quarantine), das Büro für landwirtschaftliche und industrielle Chemie, je ein Büro für Tierzucht und für Milchwirtschaft und ein Büro für menschliche Ernährung und landwirtschaftliche Hauswirtschaft. In Beltsville (Maryland) befinden sich in geschlossenem, wald- und parkartigem Gelände von 10 000 acres Größe die zentralen landwirtschaftlichen Forschungsanstalten (Agricultural Research Centre), die leitend für die Arbeit eines über das ganze Land verteilten Außendienstes dieser verschiedenen Büros sorgen.

Auch diese Unterabteilungen („Bureaus") gliedern sich wieder in Arbeitsgebiete („Divisions"), die, dem im Laufe der Jahre wachsenden Bedürfnis entsprechend, aufgestellt und angegliedert wurden. So hat z. B. das Büro für Entomologie und Pflanzenquarantäne nach dem amtlichen Bericht von 1948 u. a. folgende, wieder viele Institute im Lande umschließende Arbeitsgebiete: physiologische und toxikologische Untersuchung der Insektizide (Control Investigations), Untersuchung und Entwicklung neuer Insektizide (Insecticide Investigations), Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten (Plant Disease Control), Untersuchung von Insekten der Handels- und Gartenpflanzen (Truck Crop and Garden Insect Investigations), Untersuchung und Bekämpfung von Vorrats- und Getreide-Insekten, von Baumwoll-Insekten, des Baumwollkapselkäfers, von Forst-Insekten, von Fruchtinsekten, der in Früchten vorkommenden Fruchtfliegen, der mexikanischen Fruchtfliege, der Heuschrecken, des Schwammspinners, des Japankäfers, der für Mensch und Tiere schädlichen Insekten, eine Stelle für systematische Insektenbestimmung, sowie zahlreiche Institute für Untersuchung, Zucht und Anwendung von ausländischen Parasiten der schädlichen Insekten (Foreign Parasite Introduction). Dem Büro für Entomologie sind noch angeschlossen Institute für die Ueberwachung des Insektenauftretens (Insect Pest Survey and Information) sowie die Ueberwachung des Pflanzenversandes im Inland (Domestic Plant Quarantine) und vom Ausland (Foreign Plant Quarantine).

Eine weitere für den Pflanzenschutz äußerst wichtige Unterabteilung ist das Büro für Pflanzenbau, Böden und Landtechnik. Neben der Untersuchung der Böden auf Brauchbarkeit und Verbesserungsmöglichkeit werden von ihm alle Fragen des Anbaus, der Düngung, der Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und Unkräutern, der Züchtung widerstandsfähiger Sorten, der Ernte und der Einlagerung und Verarbeitung bearbeitet. Neben den Germiziden, Fungiziden und Herbiziden werden auch die hormonartigen Wuchsstoffe in ihrer mannigfaltigen Anwendungsform grundlegend untersucht. Für besonders wichtige Kulturen (Getreide, Baumwolle, Kautschuk etc.) sind Spezial-Institute eingerichtet. Die Institute für landwirtschaftliche Technik bemühen sich nicht nur um Bodenbearbeitungs-, Sä-, Ernte- und Transportmaschinen, auch die technische Verbesserung der Wirtschaftsgebäude (Elektrifizierung, Motorisierung) gehört zu ihren Aufgaben. Das Hauptquartier ist die Plant Industrie Station in Beltsville. Die übrigen vielen Hunderte Institute sind im Lande verteilt und arbeiten eng zusammen mit den State Agricultural Stations.

Alle Abteilungen und Unterabteilungen (Büros) haben die in ihren Arbeitsgebieten auftretenden Probleme als Forschungsaufgaben zu bearbeiten und ihre Forschungsergebnisse in wissenschaftlichen Fachblättern, für die Farmer in allgemein verständlicher Form in Flugblättern, in der Fachpresse der Praxis, durch Radio und in Vorträgen bekanntzugeben sowie das Bundesministerium durch Berichte und Bereitstellung von Unterlagen für Organisations-, Verwaltungs- und Gesetzesfragen zu beraten. Sie bearbeiten Statistiken und haben durch Beantwortung der bei ihnen einlaufenden Anfragen eine ausgedehnte Aufklärungs- und Beratungstätigkeit. Bei ihren Forschungsaufgaben arbeiten sie sehr eng mit der Industrie zusammen und treiben so die Entwicklung der chemischen Mittel und der landwirtschaftlichen Geräte vorwärts. Die Erledigung dieser Aufgaben und die stürmische Entwicklung, die die Landwirtschaft der USA. in den letzten 50 Jahren durchgemacht hat und die weitgehend der Tätigkeit der Forschungs-Institute des Bundes und der Länder zu verdanken ist, war nur durch die Mithilfe privater und industrieller Geldmittel möglich. Nur so konnten die großzügig angelegten Hochschulen und Landwirtschaftlichen Versuchsstationen sowie die gut ausgestatteten Einzelinstitute errichtet werden. Die Geldgeber aber wurden häufig geehrt und in Erinnerung gehalten durch Namengebung der Stiftungen oder der einzelnen Gebäude. Diese Mithelfe hat beste Arbeitsmöglichkeiten geschaffen, zu reichen Ergebnissen geführt und den Spendern die Auslagen weitgehend wieder eingebracht.

Neben dem bisher behandelten US.-Landwirtschaftsministerium hat jeder der 48 Einzelstaaten sein Staats - Landwirtschaftsministerium (State Department of Agriculture) mit ähnlichen Abteilungen und Unterabteilungen. Hier wird die Forschung und der praktische Pflanzenschutzdienst betrieben von Instituten, die als Landwirtschaftliche Versuchsstationen (Agricultural Experiment Stations) selbständig sind oder als Einzelinstitute (Entomologisches, Botanisches, Chemisches Institut) den betr. Landes-Hochschulen (State College, University) angehören. Diese Institute haben im Rahmen der Einzelstaaten dieselben Aufgaben wie die Bundesinstitute für das ganze Bundesgebiet. Da die Einzelstaaten in vielen Angelegenheiten — z. B. hinsichtlich der Gesetzgebung (auch über Registrierung der chemischen Pflanzenschutzmittel, der Zulassung zum Handel und der Anwendung hochgiftiger Stoffe etc.) selbständig sind — kommt diesen Instituten besondere Bedeutung zu. Sie betreiben Forschung, üben

Lehrtätigkeit aus, sind aber für die Staatsregierungen die für den amtlichen Pflanzenschutzdienst in jedem Land verantwortlichen Stellen und daher vergleichbar mit unseren Pflanzenschutzämtern. Für eine Zusammenarbeit dieser Staatsinstitute mit den Instituten des Bundesministeriums sorgt das bereits 1887 gegründete „A m t d e r V e r s u c h s a n s t a l t e n" des US.-Ministeriums. Für diese Gemeinschaftsarbeit in der Forschung wurden 1944 etwa 3500 von der Bundesregierung genehmigte Forschungsvorhaben mit fast 7 Millionen $ aus der Bundeskasse und mit 19 Millionen $ aus Staatskassen durchgeführt. Das Amt für Versuchsanstalten berät und unterstützt die Staatlichen Versuchsstationen, billigt die Forschungspläne, überprüft die Voranschläge und fördert in jeder Weise die Zusammenarbeit.

Eine besondere Abteilung des US.-Landwirtschaftsministeriums ist das „O f f i c e o f H e a r i n g E x a m i n e r s", das man als „Amt für Volksbefragung" übersetzen könnte. Um vor Erlaß eines Gesetzes alle notwendigen Unterlagen zur Hand zu haben und auch die Volksmeinung gehört zu haben, werden öffentliche Aussprachen unter Leitung des „Acting Chief Examiners" abgehalten, in denen Vertreter aller beteiligten Kreise für oder gegen den Erlaß des Gesetzes sprechen, Aenderungsvorschläge machen und in offener Diskussion Stellung nehmen können. So wurde im Jahre 1950 ein monatelang dauerndes Hearing über ein Gesetz abgehalten, in welchem die für die menschliche Gesundheit noch tragbaren Giftgehalte der Spritzbeläge auf behandelten Ernteprodukten (Obst) festgelegt worden sollten.

Eine dem Bundesministerium unterstehende, aber in jeden Staat und jeden Kreis (Country) eingreifende Stelle ist der A u f k l ä r u n g s d i e n s t (Extension Service). Er ist die mächtigste Organisation des US. Landwirtschaftsministeriums für die Aufklärung, Erziehung und Beratung der ländlichen Bevölkerung. Er bestellt für jeden der ungefähr 3000 Landkreise einen Kreisbeauftragten (Country Agent), der nach den ihm auf Grund der Forschungsergebnisse erteilten Richtlinien die Erziehungsarbeit auf weite Sicht durchführt, wichtige Methoden der Farmbewirtschaftung und der Hauswirtschaft zeigt, die Pläne der Regierungen fördert und die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen überwacht, die bessere Produktionsweisen, Marktausnutzung und Heimgestaltung zum Ziele haben. Er gibt Berichte über die Marktlage, über den Stand der Schädlingsbekämpfung, über Sortenvergleiche etc. So erzieht der Aufklärungsdienst die ländliche Bevölkerung und erweitert ihre technischen Kenntnisse, so daß sie ertragreichere Farmwirtschaften, bessere Heimstätten, höhere Einkommen und einen gehobenen Lebensstandard und ein zufriedeneres Familien- und Gemeindeleben bekommt. Während des Krieges waren sie beauftragt, der Bevölkerung die National- und Staatspolitik der Regierung zu erklären, das Kriegs- und Sonderprogramm der Regierung durchzuführen und die Bevölkerung zur tätigen Mitarbeit anzuhalten. — Aufklärungs- und Erziehungsarbeit — jedoch in wesentlich kleinerem Ausmaß — leistete auch das Büro für landwirtschaftliche Betriebslehre (Bureau of Agricultural Economics). — Als Jugendgruppe hat der Aufklärungsdienst die „4-H-Club-Organisation" (4 H für Heart, Hands, Head, Healthy) mit örtlichen Führern gegründet, um schon die heranwachsende Landjugend für ländliche Aufgaben und Ideale zu begeistern und zur Mitarbeit heranzuziehen.

Große Verdienste an der Entwicklung der US.-Landwirtschaft haben die oft großzügig ausgestatteten Forschungslaboratorien der c h e m i s c h e n I n d u s t r i e, die z. T. 2—4 % ihres Roheinkommens für Forschungszwecke ausgeben. Die Zusammenarbeit zwischen der Industrie und den staatlichen Instituten ist sehr eng und vertrauensvoll; bei der Ausarbeitung und Entwicklung der chemischen Mittel wird neben den üblichen Prüfungsversuchen auch gute Grundlagenforschung getrieben. Während die europäische bzw. deutsche chemische Industrie einen Vergleich mit der US.-chemischen Industrie gut aushalten kann, muß eine große Ueberlegenheit der US.-Maschinen-Industrie und der gesamten US.-Landtechnik festgestellt werden. Diese großen Leistungen verdankt die US.-Landwirtschaft in erster Linie der vorbildlichen Zusammenarbeit ihrer Maschinen-Industrie mit den staatlichen Forschungsanstalten.

Von den g e w e r b s m ä ß i g a r b e i t e n d e n B e t r i e b e n ist zu erwähnen, daß es in USA „Consulting Entomologists" und „Consulting Plant Pathologists" gibt, die freie Beratungsdienste haben. In „Biological Testing Laboratories" können kleinere Firmen, die keine eigenen Versuchslaboratorien haben, ihre Präparate einer ersten Prüfung unterziehen lassen. Die Schädlingsbekämpfungsbetriebe arbeiten nicht nur mit Motorspritzen und Motorstäubern, in jedem Staat bestehen auch zahlreiche Gewerbefirmen, die ihre Arbeiten mit eigenen Flugzeugen und Hubschraubern durchführen. Filmgesellschaften vertreiben und verleihen für Vorträge Ton- und Farbfilme über sämtliche wichtige Fragen der Schädlingsbekämpfung.

E n t o m o l o g i s c h e (ca. 40) und b o t a n i s c h e G e s e l l s c h a f t e n und eine große Zahl von l a n d w i r t s c h a f t l i c h e n V e r e i n e n halten jährlich zusammen mit den Sachbearbeitern der staatlichen Stellen ihre Zusammenkünfte ab, auf denen weitgehend praktische Fragen des Pflanzenschutzes, der Schädlingsbekämpfung, der Wirkung, Herstellung und Anwendung der Mittel und Geräte besprochen werden. Bei diesen Tagungen wird mit großer Offenheit auch seitens der Hersteller über die Art und Zusammensetzung der Mittel gesprochen. Man spricht dort nicht unter Benutzung von Marken- und Phantasienamen in Rätseln und Gleichnissen, sondern nennt die Wirkstoffe, was der gesamten Entwicklung nur dienlich gewesen ist.

Vergleicht man die Organisationen der US.-Landwirtschaftsbehörden und Forschungsanstalten mit den entsprechenden deutschen Stellen, so fällt folgendes in die Augen:

1. Das US.-Landwirtschafts-Ministerium bildet mit seinen nachgeordneten Dienststellen und mit allen landwirtschaftlichen Forschungsanstalten und Feldstationen des Bundes eine einheitliche große Behörde. Der führende Wissenschaftler eines jeden größeren Arbeitsgebietes ist somit auch sein eigener Referent im Ministerium.
2. Die Organisation des US.-Landwirtschaftsministeriums erklärt sich aus seiner zeitlichen Entstehung, d. h. die Gesamtorganisation entstand durch immer neuen Anbau und Einbau neuer Arbeitsgebiete. Es haben sich daher trotz der zentralen Zusammenfassung doch Ueberschneidungen in wichtigen Fragen, z. B. der Auskunfts- und Beratungstätigkeit, der Bodenerosion, der landwirtschaftlichen Technisierung, der Kreditgewährung, Marktregelung, Statistik usw. nicht ganz vermeiden lassen. Man ist bestrebt, durch Streichung und Zusammenlegung von Stellen Doppelarbeit zu vermeiden.
3. Die l a n d w i r t s c h a f t l i c h e F o r s c h u n g wird innerhalb des US.-Landwirtschaftsministeriums weitgehend in der „Agricultural Research Administration" zusammengefaßt; eine Zusammenarbeit mit den Staatlichen Landwirtschaftlichen Versuchsstationen wird durch das „Office of Experiment Stations" gewährleistet. Ziel der Forschung ist es, Mittel und Methoden zur Sicherung der Pflanzen-

bestände und der Ernten zu finden (Pflanzenschutz). Unter „Phytopathologie" versteht man in Deutschland die allgemeine Pflanzenkrankheitslehre, ausgehend von der Pflanze als erkranktem oder geschädigtem Individuum und ohne Rücksicht darauf, ob abiotische Ursachen oder pflanzliche oder tierische Schädlinge die Erreger der Pflanzenschädigungen oder Pflanzenkrankheiten sind. In USA. ist der Phytophatologe nur der Mykologe, der sich um Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten bemüht, während Pflanzenschädigungen durch Tiere nicht der Phytopathologie zugerechnet werden, sondern dem angewandten Zoologen oder Entomologen obliegen. So ist auch der Pflanzenschutz bei der Organisation des US.-Ministeriums aufgeteilt und zwei verschiedenen Büros zugewiesen worden; die Erforschung und Bekämpfung schädlicher Insekten wird vom „Bureau of Entomology and Plant Quarantine", die Erforschung der durch Pilze, Bakterien etc. verursachten Pflanzenkrankheiten wird vom „Bureau of Plant Industry, Soils and Agricultural Engineering" wahrgenommen. Diese Aufteilung des Pflanzenschutzes ist wissenschaftlich nicht haltbar und im Interesse einheitlicher Forschung nicht nützlich. Sie ist in USA historisch veranlaßt durch die zeitlich verschiedene Angliederung der beiden Büros (Plant Industry 1901, Entomology 1904); sie vernachlässigt die durch andere Tiere (Wild, Vögel, Nagetiere, Schnecken etc.) verursachten Schädigungen, hat die für die Pflanzenquarantäne wichtige Nematodenforschung (Golden Nematode) in das sonst vorwiegend von der Mykologie aus versorgte „Bureau of Plant Industry" geraten lassen, während die für Pflanzenkrankheiten und Insekten gleich wichtigen Pflanzenquarantäne dem „Bureau of Entomology" angegliedert ist. Die strenge Scheidung in Pflanzenkrankheiten und Schädlinge hat auch manchen der Sachbearbeiter von Fragen ferngehalten, die von der botanischen und der zoologischen Seite gemeinsam bearbeitet werden müssen. Es ist anzuerkennen, daß viele der im Lande befindlichen Außenstellen des US.-Departement weitgehend, den Forderungen der Praxis entsprechend, ihre Beratungstätigkeit auf breiter Basis durchführen und daß auch die „State Agricultural Experiment Stations", wie unsere Pflanzenschutzämter, eine allgemein pflanzenschutzliche Betreuung der Farmen sich zur Pflicht machen.

4. Die Problemstellungen im Pflanzenschutz sind in USA., wie auch in Deutschland und den anderen Ländern, die gleichen, wenn auch Kulturpflanzen und örtliche Verhältnisse oft variieren. USA. hat — man könnte sagen — für jedes Problem 10 Sachbearbeiter, während in Deutschland jeder Sachbearbeiter 10 Probleme zu bearbeiten hat. Beides hat seine Vorteile und Nachteile. Bei der Menge der in USA. eingesetzten Wissenschaftler können die Arbeitsgebiete bis ins kleinste aufgeteilt und bearbeitet werden. So findet man Institute, die sich ausschließlich mit einem Schädling (z. B. Schwammspinner, Japankäfer, Kartoffelnematode, Sweetpotato Weevil, Baumwollkapselwurm etc.) beschäftigen, oder Sachbearbeiter, die die insektizide Wirkung alter und neuer Präparate an wenigen Standardtieren (bevorzugt sind Fliegen, Stechmücken und Küchenschaben) feststellen, andere, die auf Verbesserung der Nikotinmittel oder auf Ausarbeitung synthetischer pyrethrumverwandter Giftstoffe bedacht sind oder die Frage des Giftrückstandes im Spritzbelag zum Arbeitsthema haben. Es werden viele Spezial-Institute und viele Spezialisten herangebildet, die das ganze Gebiet des Pflanzenschutzes ausgiebig bearbeiten und deren Arbeitsergebnisse bald in der großen Fülle der amerikanischen Fachliteratur uns vorliegen. Konkurrenz hebt das Geschäft, und so besteht ein edler Wettlauf hinsichtlich der Veröffentlichungen. Gefördert wird dieser Wettstreit dadurch, daß das „Amt für Versuchsstationen" in seinen Berichten feststellt, wieviel Artikel die Mitarbeiter jeder Versuchsstation in „Stationsblättern", wieviel Artikel in „Fachzeitschriften" gen" sie im Laufe des Jahres herausbrachten. Es ist begreiflich, daß viele Mitarbeiter möglichst aktuell und möglichst frühzeitig sein wollen. Je nach dem Stand der Entwicklung der Bekämpfungstechnik findet man daher — mehr als in anderen Ländern —, wie aktuelle Tagesfragen zu „Modefragen" werden und monatelang die einzelnen Nummern der Fachzeitschriften füllen. So wurden seit 1920 nacheinander ausführlich behandelt die Arsenmittel, Fluormittel, Nikotinmittel und das Problem der Giftdauerverlängerung („fixed Nicotin"), Pyrethrum- und Derrismittel, Blausäure und Cyanogas, Thiodiphenylamin und Thiocyanate, DDT und andere neuartige synthetische Insektizide etc., aber auch Fragen der Anwendungsverfahren (spraying versus dusting, Brauchbarkeit der Aerosole etc.) wurden ausgiebig behandelt. So konnten die USA. durch ihre fast unbegrenzten Arbeitsmöglichkeiten und ihre Fülle an Wissenschaftlern sehr viel zur Erweiterung unserer Kenntnisse und zur Weiterentwicklung der Arbeitsmethoden und Bekämpfungsmethoden im Pflanzenschutz beitragen.

5. Es ist begreiflich, daß bei der stürmischen Entwicklung des Pflanzenschutzes der letzten 40 Jahre und dem damit verbundenen Wettlauf der Sachbearbeiter nicht alle Veröffentlichungen gleichwertig sind. Dieses gilt allgemein für alle Länder, ist aber durch die Zahl der Veröffentlichungen und ihre Anhäufung in bestimmten Zeitschriften für USA. besonders deutlich. Viele der Veröffentlichungen müssen als „vorläufige Mitteilungen" weniger Versuche (oft aus nur einer Vegetationsperiode) gewertet werden, und oft brachten schon die Ergebnisse der nächsten Vegetationsperiode Korrekturen. Es ist also nicht richtig, z. B. aus der Fülle der nach dem 2. Weltkrieg in USA erschienenen Veröffentlichungen über „Aerosole im Pflanzenschutz" nun anzunehmen, daß die Landwirtschaft in den USA. heute vorwiegend Aerosole in allen ihren Freiland-Kulturen anwendet. Entgegen allen Hoffnungen und Bemühungen der einschlägigen Institute und Sachbearbeiter, die immer noch emsig an dem Problem arbeiten, ist die Aerosolanwendung auf bestimmte Anwendungsgebiete begrenzt geblieben.

Infektionszeitpunkt und Ertragsminderung bei gelbsuchtinfizierten Beta-Rüben

Von Ludwig-Arnold Schlösser, Einbeck

Die viröse Rübengelbsucht, die erstmalig, von Westen eindringend, im Jahre 1937 die Zucker- und Futterrübenbestände des Rheinlandes schwer schädigte, hat sich die Futterrübenanbaugebiete Westfalens erobert, sowie in den süd- und südwestdeutschen Zuckerrübenanbaugebieten festen Fuß gefaßt. Sie ist im vorigen Jahr in einzelnen Herden in Niedersachsen aufgetreten und in Spuren in fast allen anderen Anbaugebieten der westlichen Besatzungszonen, worauf Steudel hingewiesen hat, zu finden. Es muß künf-

tig damit gerechnet werden, daß die schwere Krankheit der Beta-Rüben auch bei einem weiteren Ausbau der Bekämpfung der Vektoren, der *Myzodes persicae* und *Doralis fabae*, je nach dem Jahr mehr oder minder schädigend in den deutschen Futter- und Zuckerrübengebieten auftritt. Nach dem sporadischen Auftreten in Niedersachsen und Schleswig-Holstein muß bei dem Charakter dieser Krankheit angenommen werden, daß sie sich künftig auch in dem sowjetisch besetzten Rübenanbaugebieten Mitteldeutschlands in steigendem Maße bemerkbar machen wird.

Im folgenden sollen einige Versuchsergebnisse berichtet werden, die zeigen, wie Ertrag und Qualität von Rüben durch Gelbsuchtinfektion nachteilig beeinflußt werden. Dabei ist entscheidend, zu welchem Zeitpunkt diese Infektion erfolgt. Und hier ist wieder nicht so sehr der absolute Zeitpunkt entscheidend, als das Entwicklungsstadium der Wirtspflanze bei der Infektion.

Auf der Zuchtaußenstelle Buir (Rhld.) der Rabbethge u. Giesecke, Saatzucht GmbH., wurden im Jahre 1949 die Auswirkungen der natürlichen Infektion auf die Marken R. u. G. Original „E" und „Cr" (cercosporaresistent) untersucht. Die Versuche wurden in der üblichen Parzellengröße und Zahl von Wiederholungen durchgeführt. Die eine Hälfte der Parzellen wurde der natürlichen Besiedlung der Blattläuse und damit der natürlichen Infektion überlassen, während die andere Hälfte der Versuche laufend unter E 605 gehalten wurde, wodurch die Infektion dieser Parzellen auf einem Minimum gehalten wurde. Es handelte sich nur um einzelne, praktisch fast bedeutungslose Spätinfektionen, meist durch „Überläufer", die die eingeschalteten Randreihen übersprungen hatten. Grundsätzlich genügt ja zur Infektion „eine saugende Laus, eine Sekunde Zeit und eine Molekel des Virus", um eine Infektion zu erzielen. Die Infektion erfolgte überwiegend Ende Juni-Anfang Juli, ist also als mittelfrüh zu bezeichnen. Bei dem übertragenen Virus handelt es sich fast ausschließlich um eine Mischung von Gelbsucht- und Mosaikvirus. Mit dieser Kombination, die die infizierte Pflanze sehr viel stärker schädigt als Gelbsucht allein, während Mosaik allein praktisch keinen Einfluß auf Ertrag und Qualität hat, wurde nicht nur bei benachbarten Resistenzzüchtungsversuchen gearbeitet. Auch der Feldbefall im weiten Umkreise zeigte fast ausschließlich diese Viruskombination.

Dieser Versuch zeigte folgende Ergebnisse:

Sorte	Behandlungsart	Ertrag dz/ha	Pol. %	Zucker dz/ha	Laub dz/ha	Refr. %	Asche %	Kol. mg N
E	begandelt mit E 605	335	16,08	53,9	141	20,29	0,456	9,22
E	natürliche Infektion	260	15,40	40,0	120	19,89	0,462	9,96
Cr	behandelt mit E 605	208	16,38	34,1	148	21,42	0,406	8,28
Cr	natürliche Infektion	172	15,71	27,0	124	20,69	0,418	9,17

Dies bedeutet, daß die viruskranken Pflanzen gegenüber den praktisch virusfreien Pflanzen bei der Sorte E eine Ertragsminderung von 23 %, eine Polarisationsminderung von 0,68 %, 26 % weniger Zucker von der Fläche und 15 % weniger Blatt zeigen. Bei der Sorte Cr liegen die entsprechenden Werte bei 18 % Ertrag, 0,67 Polarisation, 21 % Zucker von der Fläche und 16 % Blatt. In beiden Fällen ergeben sich in allen wirtschaftlich wichtigen Leistungen Ertragsminderungen, die bereits die Rentabilität erheblich unterschreiten können. Wichtig ist ferner, daß nicht nur die lösliche Asche bei den viruskranken Pflanzen erheblich ansteigt, sondern daß auch der kolorimetrisch bestimmte „schädliche N" in sehr viel höherem Maße gebildet wird, was in der Zuckerfabrik zu geringerer Ausbeute und höherem Melasseanfall führt. Das Absinken der Polarisation, bei diesem mittelfrüh infizierten Versuch nur bei 0,68 % liegend, kann bei früherer und stärkerer Infektion, wie sie im Infektionsversuch üblich ist, bis zu 2 % betragen, was u. a. zu einer sehr erheblichen Senkung des Zuckerertrages von der Fläche führt.

Daß Zeitpunkt und Stärke der Infektion von sehr großer Bedeutung für die Höhe der Ertragsdepression sind, sei an zwei Versuchen gezeigt, die im vorigen Jahre mit den Sorten R. u. G. „E Original" und R. u. G. Futterrübe „Peragis rote Walze" durchgeführt wurden. Es werden in beiden Fällen die übliche Zahl von Parzellen verglichen von Rüben, die in natürlicher Infektion etwa Ende Juli infiziert wurden mit solchen, die 3—4 Wochen früher künstlich infiziert wurden. Bei diesen künstlichen Infektionen wird jede Pflanze mit 10—12 virösen Läusen am Vegetationspunkt besiedelt, was zu einer raschen und gleichmäßigen Verbreitung des Virus in der Pflanze führt. Die natürliche Infektion in diesem, den Läusen nicht sehr günstigen Jahre war schwächer als 1949, aber bereits Ende August war jede Pflanze dieser Parzellen infiziert.

Diese Versuche zeigen folgende Ergebnisse:

Sorte	Behandlungsart	Ø-Gew. je Rübe	Pol. %	Refr. %	Ø-Bl. Gew./Rübe	Asche %	Kol. N %
Zu E	natürliche Infektion	624 g	14.92	18,62	234 g	0,702	0,299
Zu E	künstliche Infektion	487 g	14,84	18,80	200 g	0,618	0,351
Fu r. W.	natürliche Infektion	1192 g	6,90	10,00	153 g	1,252	0,279
Fu r. W.	künstliche Infektion	709 g	6,60	10,10	116 g	1,369	0,338

Das bedeutet, daß eine 3—4 Wochen frühere — und allerdings stärkere und gleichmäßigere Infektion mit dem Virusgemisch — gegenüber der natürlichen Besiedlung bei den Zuckerrüben eine Ertragsminderung von 22 %, bei den Futterrüben von 40 % zur Folge hat. Die Polarisation zeigt nur ein geringes Absinken bei früherer, künstlicher Infektion. Dagegen weist in beiden Fällen der Stickstoff eine erhebliche Zunahme auf. Da die Erträge wesentlich herabgesetzt sind, sind naturgemäß die Zuckererträge, bzw. Trockensubstanzernten nach künstlicher Infektion sehr viel niedriger, als bei etwas späterer natürlicher Besiedlung. Diese Werte erhalten noch ein vollkommen anderes Gesicht, wenn man hierzu in Vergleich die Leistungen der gleichen Sorten unter praktisch virusfreien Bedingungen des Rheinlandes oder Niedersachsens setzt. Hier zeigen die Zuckerrüben E im Rheinland bei gleicher Rodezeit etwa Durchschnittsgewicht von 900—1000 g bei einer Polarisation von 16,5—17 %, während in Niedersachsen die Gewichte bei gleicher Polarisation bei etwa 800—900 g liegen. Damit sinken die Erträge gegenüber vergleichbaren gesunden Rüben der gleichen Sorte bei natürlicher Infektion um rund 20—25 %, während die Minderung bei früherer und künstlicher Infektion fast an 40 % herankommt. Während in der Polarisation im Gegensatz zum Rübenertrage die Zeitdifferenz von 3—4 Wochen sich nicht erheblich auswirkt, zeigen doch beide kranke Gruppen gegenüber den gesunden vergleichbaren Herkünften eine Polarisationsminderung von fast 2 % und einen erheblich höheren Anfall von schädlichem N, was Zuckererträge und Ausbeute bis zu 50 % herabsetzen kann. Wenn diese Werte für deutsche Anbauverhältnisse ein Extrem darstellen, das wahrscheinlich nur unter den besonders schweren Bedingungen einer frühen und künstlichen Infektion erreicht werden kann, so zeigen die Werte der natürlichen Besiedlung mit Deutlichkeit, welche Ertrags- und Qualitätsminderung schon mittelfrühe natürliche Besiedlungen bringen können.

Bei der Futterrübe sind die Ertragsdepressionen bei 3—4 Wochen früherer künstlicher Infektion prozentmäßig höher, als bei den Zuckerrüben, was eine frü-

here Beobachtung von Dr. Heiling (BBA-Münster) erneut bestätigt. Aber auch diese Werte sehen anders aus, wenn man bedenkt, daß das gleiche Material unter vergleichbaren virusfreien Bedingungen ein Rübendurchschnittsgewicht von 1800—2000 g erzielte mit einer mindestens 1 % höheren Polarisation. Wie stark sich bei Walzenrüben gerade früheste Infektion auswirken kann, zeigten Beobachtungen, die im Oktober in Beständen von roten Eckendorfern am Niederrheingebiet an der holländischen Grenze gemacht wurden. Hier wiesen diese Rüben, die sehr zeitig im April bestellt worden waren, bei starken Virussymptomen (Gelbsucht und Mosaik) ein Durchschnittsgewicht von 400—500 g, bei sehr verringerter Blattmasse auf. Wahrscheinlich handelt es sich hier um Frühestinfektionen, die von virösen Läusen durchgeführt werden, die in Futterrübenmieten überwintert haben und die Keimlinge im allerfrühesten Stadium besiedelten und infizierten.

Diese besonders gefährliche Form der Frühest-Infektion aus Futterrübenmieten, die zuerst in den Niederlanden und später in England untersucht wurde, hat für Westdeutschland wahrscheinlich nur in den besonders milden Gegenden Bedeutung, wo im Durchschnitt der Jahre im Oktober, wenn die Futterrübenmieten gefüllt werden, noch eine geflügelte Generation von Läusen *(Myzodes persicae)* auftreten kann, also Niederrheingebiet, weite Teile Westfalens, sowie die milden Lagen Süd- und Südwestdeutschlands.

Zusammenfassend ist zu sagen:

1. Mischinfektionen von Betarüben mit Gelbsucht- und Mosaikvirus erniedrigen den Ertrag um so mehr, je eher und je stärker sie erfolgen.
2. Während bei einer Zeitdifferenz von 3—4 Wochen die Ertragsdepression erheblich ist, macht sich diese bei der Polarisation kaum bemerkbar. Auch bei späterer Infektion sinkt die Polarisation etwa auf die gleiche Stufe ab, wie bei früherer Iefektion.
3. Der „schädliche N" im Preßsaft der Rübe sinkt bei früher Infektion stärker, als bei später Infektion. Das Ansteigen dieser Komponente setzt bei der Zuckerrübe den Ausbeutekoeffizienten herab und erhöht den Melasseanfall.
4. Die Ertragsdepressionen sind prozentmäßig bei der walzenförmigen Futterrübe Peragis rote Walze stärker, als bei der unter gleichen Bedingungen geprüften Zuckerrübe, wodurch frühere Feststellungen von Dr. Heiling, Münster, bestätigt werden.
5. Frühestinfektionen durch Myzodes aus Futterrüben-Mieten im April und Mai wirken besonders stark ertragsmindernd.

Honigbienen als Fruchtschädiger

Von O. Jancke

Aus der Landesanstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau, Neustadt/Weinstraße.

Von Obstzüchtern ist immer wieder behauptet worden, daß Bienen an reifen Früchten Schäden anrichten könnten. Ich selbst habe stets an diesen Angaben gezweifelt und nur für möglich gehalten, daß erst nach der Schaffung von Eingangspforten in Früchten durch Wespen oder andere Ursachen auch Bienen zu ihrem Innern vordringen könnten. Eine Beobachtung des vergangenen Sommers belehrte mich eines andern.

Was findet sich zunächst über diese Fragen in der neueren Literatur? Die letzte Ausgabe des Sorauerschen Handbuches für Pflanzenkrankheiten enthält auf S. 419—420 folgenden Passus: „Ebenso umstritten ist die Frage, ob Honigbienen unverletzte Früchte anbeißen können. Von den Obstzüchtern wird es mit ebensolcher Bestimmtheit behauptet, wie von den Imkern und Apidologen bestritten. Aber einmal sind gerade feine Früchte oft überaus dünnschalig, dann aber genügt mindestens der feinste Riß, wie es gerade bei reifen Früchten so leicht eintritt, der Biene, um ihren Rüssel einzubohren und das Loch zu erweitern. Der Schaden hierdurch ist oft recht beträchtlich." Kotte bemerkt in seinem Obstbaubuch (1948) auf S. 100, daß „nur überreife Himbeeren in unverletztem Zustand von Bienen angegriffen werden können. Ihre sehr zarte Haut wird vom Rüssel der Bienen durchbrochen und darauf wird die Frucht ausgesogen". Andere Fälle führt er nach der herrschenden Anschauung auf vorher eingetretene Verletzungen durch Wespen zurück. Der weiche biegsame Rüssel der Bienen sei zum Anstechen reifer Früchte nicht geeignet. Auch die kleinen Mandibeln der Honigbiene kämen dafür nicht in Frage.

In dieser Art war auch ich zunächst geneigt, die Ansammlungen von Honigbienen an überreifen, am Boden liegenden Früchten eines in meinem Garten stehenden Pfirsichbaumes der Sorte Goldkugel auf durch den Fall eingetretene Verletzungen zurückzuführen, bis ich dadurch stutzig wurde, daß auch an den am Baum hängenden Früchten in einigen Fällen einzelne, in anderen zahlreiche Honigbienen saßen und keine Wespen zu sehen waren. Ich untersuchte daraufhin zahlreiche,



Abb. 1. Pfirsiche im Anfangsstadium der Schädigung durch Honigbienen.

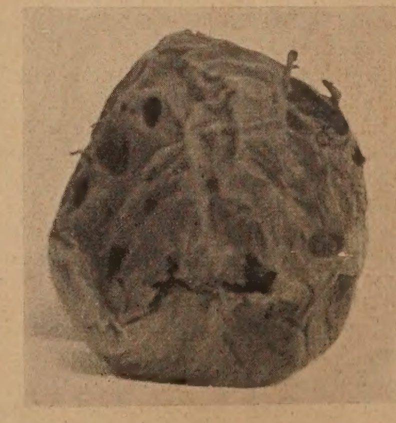


Abb. 2. Pfirsich von Honigbienen fast gänzlich ausgehöhlt.

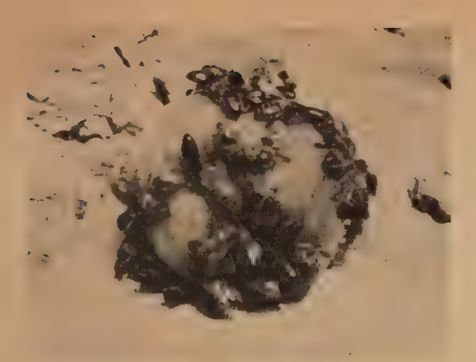


Abb. 3. Pfirsich, der zur besseren Darstellung auf eine Steinplatte des Gartenweges gelegt worden war, von Honigbienen stark angegriffen.

derartig von Bienen besuchte Früchte und fand unter ihnen nun alle Übergänge ihres Angriffes. Den Beginn bildeten nadelstichfeine Löcher in der gänzlich unverletzten Haut, in der mit dem bloßen Auge nicht der feinste Riß zu sehen war. Diese Löcher wurden bald erweitert und nach innen ausgehöhlt. Solche Früchte wurden immer stärker beflogen und ausgeplündert, bis oft nur noch Hautreste von ihnen übrigblieben. Da ich die geschilderten Anfangserscheinungen an Früchten feststellte, an denen ich einzelne daran arbeitende Bienen erst entfernen mußte, bleibt kein Zweifel über die Ursache der ersten Bohrlöcher übrig. Die beigegebenen Abbildungen veranschaulichen die Art der Schädigung, die Abb. 3, die einen vom Baum genommenen Pfirsich auf einer Steinplatte darstellt, um welche Mengen von Bienen es sich in diesen Fällen handelte. Der Beflug des fraglichen Baumes durch Honigbienen und die Schädigung ihrer reifen Früchte dauerten an, bis die letzte Frucht vom Baum gepflückt worden war. Mit diesen Beobachtungen ist erwiesen, daß Honigbienen als primäre Fruchtschädiger nicht nur an Himbeeren sondern auch an Pfirsichen auftreten können.

Parthenokarpie als Ursache mißgestalteter Birnenfrüchte

Von Dipl.-Gärtner H. Biedermann

Institut für Gärtnerische Botanik und Pflanzenschutz der Lehr- und Forschungsanstalt für Gartenbau, Freising-Weihenstephan.

Bei der Untersuchung von Pflanzen und Pflanzenteilen, die wegen schlechter Entwicklung oder Ausbildung an die Auskunftsstellen des Pflanzenschutzes eingeschickt werden, ist es nicht selten schwierig, die Ursache festzustellen, wenn keine Schädlinge pflanzlicher oder tierischer Art zu finden sind, die die Urheber sein könnten.

So berichtet Dr. Holz in dem Aufsatz „Mißgestaltete Birnenfrüchte" (Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes 1950, Nr. 6, S. 93), daß in einem bestimmten Stadtteil Oldenburgs seit mehreren Jahren verkrüppelte Birnen der Sorte „Gräfin von Paris" geerntet wurden. Bei Untersuchung der Früchte fand man in den Kelchhöhlungen Oribatiden, deren Auftreten aber unwahrscheinlich mit der Mißbildung der Früchte zusammenhängen kann. Im folgenden möchte ich meine Ansicht über die Ursache niederlegen:

Die Tatsache, daß die verkrüppelten Birnen nur in einem Stadtteil und dort an einer Sorte zu 60—90 % auftraten, die Früchte dabei aber immer samenlos waren, läßt darauf schließen, daß infolge fehlender Befruchtung parthenokarpe Früchte ausgebildet wurden. Diese Vermutung wird noch durch die Abbildungen unterstützt, da außer der Samenlosigkeit eine mehr oder weniger walzenähnliche Fruchtform ein typisches Zeichen der Parthenokarpie ist. Jungfernfrüchte, die vor allem bei Birnen durchaus nicht selten sind, konnten mit normalem Aussehen bisher nur bei den Sorten „Neue Poiteau" und „Esperens Bergamotte" beobachtet werden. Aus diesem Grunde kommt dieser Erscheinung bei der „Neuen Poiteau" auch eine praktische Bedeutung zu; denn hier kann auch dann, wenn eine Befruchtung aus irgendwelchen Gründen nicht stattfinden konnte, noch eine normale Birnenernte eintreten.

Alle unsere Kernobstsorten gelten als selbststeril, d. h. eine Befruchtung kann nur dann eintreten, wenn die Bestäubung mit Pollen bestimmter anderer Sorten derselben Obstart vorausgegangen ist. Oftmals genügt aber der Reiz einer Bestäubung allein, um eine Fruchtbildung auszulösen, so daß es zur Bildung von Jungfernfrüchten kommt, die samenlos oder taube Samen enthalten. Nicht jede Sorte ist zur Befruchtung einer anderen geeignet, und vor allem die Sorten mit triploidem Chromosomensatz bilden Pollen aus, der wenig zur Befruchtung geeignet ist.

Weiter ist auch beobachtet worden, daß leichte Fröste zur Blütezeit die Bildung parthenokarper Früchte auslösen können.

Die Neigung zur Parthenokarpie ist an die einzelnen Sorten gebunden. Für ihre Auslösung spielen auch die Umwelteinflüsse eine Rolle. Ernährung, Unterlage und Standort des Baumes, sowie Klima und Witterungsverlauf gelten als bestimmende Faktoren.

Birnensorten, bei denen Jungfernfrüchtigkeit festgestellt werden konnte, sind: Frühe von Trévoux, Williams Christbirne, Gute Graue, Gute Luise, Köstliche von Charneu, Boscs Flaschenbirne, Clapps Liebling, Alexander Lucas, Madame Verté, Napoleons Butterbirne, Neue Poiteau, Dr. Jules Guyot.

Von der letzten Sorte wurden auch in den Obstanlagen der Lehr- und Forschungsanstalt für Gartenbau in Weihenstephan mehrmals parthenokarpe Früchte geerntet, die sich nach Eintreten der Genußreife als durchaus geschmackvoll erwiesen.

Bei Äpfeln tritt Parthenokarpie viel seltener auf. Jedoch fand man Jungfernfrüchte bei Sorten, wie Weißer Klarapfel, Gravensteiner, Rheinischer Bohnapfel, Wintergoldparmäne und Schöner aus Herrenhut.

In dem von Dr. Holz geschilderten Fall wäre zu prüfen, ob eine Bestäubung und Befruchtung der Sorte „Gräfin von Paris" nicht möglich war; sei es, daß keine geeigneten Pollenspender in der Nähe stehen, sei es, daß es an den nötigen Insekten, vor allem Bienen zur Übertragung des Blütenstaubs gefehlt hat, wobei der Witterungsverlauf während der Blütezeit von Bedeutung sein kann, weil evtl. vorhandene Bestäuber nicht geflogen sind.

Nach Rudloff und Schanderl werden als erprobte Pollenspender für „Gräfin von Paris" angegeben: Boscs Flaschenbirne, Le Lectier, Mad. Verté, Williams Christbirne, Bunte Julibirne, Gellerts Butterbirne, Neue Poiteau, Clapps Liebling, Josefine aus Mecheln, Köstliche aus Charneu.

Gegebenenfalls ist durch Anpflanzen oder Aufveredeln einer oder besser mehrerer der angegebenen Sorten zu versuchen, Abhilfe zu schaffen.

Literatur.

1. Hilkenbäumer, Fr.: Obstbau. 2. Auflage Berlin und Hamburg 1948. S. 71.
2. Rudloff, C. F., und Schanderl, H.: Die Befruchtungsbiologie der Obstgewächse. 2. Auflage. Stuttgart 1944. S. 36—38, 68.
3. Trenkle, R.: Obstbau-Lehrbuch, 6. Auflage, Wiesbaden 1949. S. 74.

Das Auftreten von Polyedrose bei einer Forstinsektenart im Winterlager

Von Dr. rer. nat. A. Brauns, Hann. Münden

Mit einer Abbbildung

Polyedererkrankungen wurden bei zahlreichen Insektenarten beobachtet, unter denen sich einige forstliche Großschädlinge befinden. Bergold (1943) führt aber in seiner Liste von über 50 Arten, bei denen z. T. auch Viruskrankheiten ohne Polyederbildung auftreten, nur eine einzige Hymenopterenart, die Tenthredinide *Diprion sertifer* Geoffr., auf. Anläßlich einer Untersuchung des Gesundheitszustandes von Larven der Lärchengespinstblattwespe[1]) im Juli 1948 fand ich Krankheitserscheinungen, die ich als Folgen einer Polyedrose ansprach. Eine Nachprüfung meiner Diagnose durch den damals noch in Deutschland anwesenden Spezialisten für Viruskrankheiten bei Insekten, Herrn Dr. Bergold, Tübingen, bestätigte meine Feststellungen.

In den zur Gesundheitsprüfung eingesandten Proben zeigten viele Larven die typischen Symptome einer Polyedrose. Die erkrankten Exemplare waren schlaff und dunkelbraun verfärbt, während gesunde Larven eine rötlichgelbe Färbung zeigten. Der Körperinhalt infizierter Larven hatte sich in eine jauchige, bräunliche Flüssigkeit verwandelt. In einer wässerigen Suspension eines Tröpfchens der jauchigen Flüssigkeit ließen sich einwandfreie Polyeder erkennen. Die Polyederkörperchen sind bei den einzelnen Insektenarten in ihrer Form recht verschieden (vgl. Letje, 1939). Da mir leider nach der Bestätigung meiner Diagnose durch Bergold kein Material mehr von infizierten *Cephaleia alpina*-Larven vorliegt, gebe ich hier das charakteristische Bild der in Wasser suspendierten Nonnenpolyeder wieder, um das Übersichtsbild bei entsprechenden Gesundheitsprüfungen aufzuzeigen (siehe Abbildung). Durch Zerdrücken verjauchter Tiere und Beschmieren der Mundpartie von Larven aus einer anscheinend gesunden Population eines anderen Probeplatzes gelang mir die Übertragung der Polyedrose, die in weniger als 2 Wochen zum Tode führte.

0 5 10 15 20 25 30 μ

3kantige, unregelmäßige und fast 4kantige Nonnenpolyeder, in Wasser suspendiert. Vergrößerung etwa 1500fach. Nach einer Photographie von Bergold aus Brauns (1944) gezeichnet. Orig.

Der Ausbruch der Polyedrose erfolgt offenbar erst nach dem Aufsuchen des Winterlagers. Vorher zeigten die Larven, deren Fraßtätigkeit von den Revierbeamten genauestens beobachtet wurde, keinerlei Krankheitserscheinungen. Es muß dahingestellt bleiben, ob die Infektion nicht schon frühzeitiger einsetzt und die Krankheitserscheinungen sich erst nach dem Durchwandern der Streudecke bei Erreichung des Mineralbodens, durch besondere abiotische Umweltfaktoren gefördert[2]), zeigen. Während der im März 1949 von mir durchgeführten Probesuchen wurden keine viruskranken Larven aufgefunden. Der Abgang während des 8 Monate andauernden Verbleibens in den Bodenschichten war insgesamt gesehen jedoch erheblich. Bei einer zur Untersuchung eingesandten Probe im Juli 1948 waren 97 % der Larven deutlich erkrankt; eine während des Versandes erfolgte Infizierung anfänglich gesunder Larven hätte nicht so schnell die Verjauchung herbeiführen können, so daß der Sterblichkeitsanteil regional unterschiedlich, z. T. erheblich zu sein schien. Der gesamte Abgang während der Winterruhe errechnet sich etwa aus folgenden Durchschnittswerten: Gegenüber 166 Larven pro qm im Juli 1948 fanden sich bei meinen Probesuchen im März 1949 nur noch 84 Larven pro qm im Hauptbefallsgebiet. Dieser Abgang ist sicherlich nicht allein auf das Konto der Polyedererkrankung zu buchen, doch zu einem wesentlichen Teil mitbedingt.

Das Auffinden einer Polyedrose bei einer Insektenart, die bisher kaum schädigend aufgetreten ist und von der eine Viruserkrankung nicht bekannt war, zum anderen die Feststellung, daß die Virose anscheinend sehr frühzeitig anläßlich einer Gradation auftrat und die Larven auch im Winterlager befällt, lassen folgende Gedanken nicht ganz abwegig erscheinen.

Neben mechanischen und chemischen Bekämpfungsmaßnahmen hat man auch im Forstschutz versucht, biologische Bekämpfungsmaßnahmen einzuführen. Während man aber in Amerika beispielsweise größte Erfolge auf dem landwirtschaftlichen Sektor durch Massenzucht räuberischer und parasitischer Insekten und nach deren Aussetzen im Befallsgebiet eines Schadinsekts hatte, scheiterten bei uns alle bisherigen Ver-

---

[1]) *Cephaleia alpina* Klug. (Hymenoptera; Pamphiliidae) war bisher vornehmlich „als Bewohnerin der Lärchenregion des Alpengebietes" und aus Schlesien nach Escherich (1942) bekannt geworden. Das Auftreten dieser Art auf insgesamt 120 ha in fast 20jährigen bis 12 m hohen japanischen Lärchenbeständen im Forstamt Barlohe (Schleswig-Holstein) ermöglichte Untersuchungen über die Bionomie, etwaige Gradationserscheinungen und über die forstliche Bedeutung dieser Gespinst-Blattwespe (vgl. Röhrig, 1950). Beobachtungen in dieser Hinsicht lagen vordem kaum vor. Angaben in meiner vorliegenden Arbeit sind meinen eigenen Notizen vom Juli 1948 und meinen Aufzeichnungen anläßlich einer Bereisung des Befallsgebietes (Ende März 1949) entnommen.

[2]) *Cephaleia alpina* trat nach Angaben des Revierverwalters, Herrn Forstmeister Mentz, nur auf jenen ursprünglichen Heideflächen auf, die 1919 abbrannten und mit Fichten bepflanzt wurden. Diese zeigten aber Kümmererscheinungen. Auf Grund der Erdmannschen Gedanken wurde eine Heideaufforstung mit japanischer Lärche durchgeführt. Außer auf diesen großen Heideflächen finden sich im Forstamt Barlohe japanische Lärchen auch auf anlehmigem, tiefgründigen Sand. Die Sandauflage erreicht immerhin eine Schicht von 50—150 cm. Infolge der Rohhumusbildung ist der Boden hier stark podsoliert; Ortsteinbildung ist eingetreten. Der japanische Lärchenbestand auf diesen podsolierten Böden war jedoch von der Lärchengespinstblattwespe nicht befallen.

suche, vornehmlich aus technischen biologischen Schwierigkeiten (vgl. Schwerdtfeger, 1944). Trotz der von Seiten der Praktiker immer wieder vorgebrachten Skepsis gegenüber derartigen biologischen Bekämpfungsvorschlägen gilt es, auf diesem Gebiet intensiv weiterzuarbeiten (Brauns, [1951 b]; Franz, 1950).

Den biologischen Bekämpfungsmaßnahmen ist neben der Verwendung parasitischer und räuberischer Insekten auch die eventuelle künstliche Ausbreitung der Polyedrosen als Gegenmaßnahme bei Massenvermehrung forstlicher Schadinsekten zuzurechnen. Wenn zwar die Polyederkrankheit bei der Nonne *(Lymantria monacha* L.) als eine Erkrankung mit großer Durchschlagskraft von den wirtschaftlich eingestellten Kreisen anerkannt wird, so „hört man oft, die Polyederkrankheit komme immer ein Jahr zu spät, wenn schon alles kahl ist . . . Die Bedeutung der sonstigen Krankheiten, Parasiten und Räuber, ist zwar groß, aber keineswegs vergleichbar mit der der Polyederkrankheiten" (Bergold, 1943). Es hat mithin nicht an Versuchen gefehlt, eine künstliche Ausbreitung der Polyedrose, etwa bei Nonnenkalamitäten, in großem Maßstabe durchzuführen. Alle Versuche waren aber erfolglos (Einzelheiten u. a. bei Schwerdtfeger, 1944). Roegner-Aust kommt noch kürzlich (1949) auf Grund ihrer Untersuchung zu der Ansicht: „Der Einsatz von Polyedern als biologisches Bekämpfungsmittel erscheint . . . . kaum erfolgversprechend".

In Kanada ist es jedoch gelungen, die Fichtenblattwespe, einen dort stark auftretenden Forstschädling, mittels Versprühung einer Viruslösung zu bekämpfen (nach Prof. Dr. de Gruyse aus Ottawa; 1946, mündlich).

Trotz der bisher unter den Virusforschern und angewandten Zoologen allgemein vertretenen Ansicht, daß eine besondere Disposition, die wiederum unter dem Einfluß mehrerer Umweltfaktoren entstanden ist, beim Organismus verhanden sein müsse, scheint dies bei der in Kanada durchgeführten Bekämpfung nicht berücksichtigt zu sein. Trotzdem ist eine umfassende Nachprüfung der Frage nach der ätiologischen Bedeutung der hauptsächlichsten Umweltfaktoren für die Entstehung der Insektenvirosen überhaupt bei evtl. Einschaltung der Erzeugung von Viruskrankheiten in etwaige biologische Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich.

Vordringlich für eine Überprüfung der Verwendbarkeit infektiöser Polyeder-Proteïn-Lösungen — um solche wird es sich bei den Bekämpfungsaktionen in Kanada zweifelsohne gehandelt haben — zur biologischen Bekämpfung erscheinen mir zunächst Untersuchungen über die Verbreitung von Polyedrosen unter den Schadinsekten überhaupt. Das Auffinden einer Polyedrose bei einer bisher kaum schädigenden Insektenart zeigt, daß auf diesem Gebiet weitere neue Forschungsergebnisse zu erwarten sind. Manche äußerst wertvolle Beobachtung durch die Praktiker geht oft verloren, wenn der Revierverwalter nicht jede anscheinend erkrankte Schadinsektenart trotz spürbaren Nachlassens einer anfangs besorgniserregenden Fraßtätigkeit einem Forschungsinsitut zur Untersuchung oder Weiterleitung an Forschungsstätten der Viruserkrankungen einsendet.

Die Anfälligkeit von Larven einer forstlichen Schadinsektenart im Boden während der Winterruhe läßt wiederum an die Möglichkeit denken, gegebenenfalls Bodenbekämpfungsmaßnahmen mit hochinfektiösen Virus-Aggregat-Lösungen (vielleicht sogar von nahverwandten Arten aus dem Auslande) gegen die im Boden überwinternden Arten zu versuchen. Schon einmal, im ersten Kriegsjahr (damals aber im Hinblick auf die chemischen Bekämpfungsmaßnahmen), hat man Vorschläge ausgearbeitet, die die Bekämpfungszone statt in die Baumkrone auf die Bodendecke verlegt wissen wollten[3]. Wesentlich ist bei entsprechenden Versuchen eine eingehende Untersuchung, wie sich die terricolen Organismen, auf deren anhaltende Tätigkeit unter keinen Umständen verzichtet werden kann, verhalten vgl. Brauns, 1951 a).

Schriftenverzeichnis

Bergold, G. (1943): Über Polyederkrankheiten bei Insekten. Biolog. Zentralblatt, Bd. 63, Heft 1/2.

Brauns, A. (1941): Zur Prognose von Nonnenvermehrungen. Mitt. Forstwirtschaft und Forstwissenschaft.

Brauns, A. (1944): Der Nonnenfalter, ein forstlicher Großschädling in Fichten- und Kiefernrevieren, seine Überwachung und Bekämpfung. Verhandl. d. Naturforschenden Vereins in Brünn, Bd. 75.

Brauns, A. (1951 a): Die Bedeutung bodenzoologischer Forschungen für die Forstwirtschaft. Norddeutsche Holzwirtschaft. Im Druck.

Brauns, A, [1951 b]: Die Larvenformen der Syrphidae (Diptera), im besonderen Beiträge zur Ökologie und wirtschaftlichen Bedeutung der aphidivoren Arten. Publicatie Reeks III, Holland. Im Druck.

Escherich, K. (1942): Die Forstinsekten Mitteleuropas. Bd. 5; Berlin.

Franz, J. (1950): Biologische Bekämpfung der Tannenlaus. Allgemeine Forstzeitschrift. 5. Jhg. Nr. 18.

Letje, W. (1939): Das Gelbsuchtproblem bei den Seidenraupen. Seidenbauforschung Nr. 1; Stuttgart.

Roegner-Aust, Sophia (1949): Der Infektionsweg bei der Polyederepidemie der Nonne. Zeitschrift für angewandte Entomologie, Bd. 31, Heft 1.

Röhrig, E. (1950): Die Lärchengespinstblattwespe Cephaleia alpina Klug. — Untersuchungen bei einer Massenvermehrung in Schleswig-Holstein. Inaugural-Dissertation der Forstlichen Fakultät Hann. Münden.

Schwerdtfeger, Fr. (1944): Die Waldkrankheiten. Berlin.

[3]) Die chemische Bekämpfung sollte mithin gegen jene Entwicklungsstufe des Insekts geführt werden, in der der Schädling am empfindlichsten ist, nämlich als Imago unmittelbar nach dem Verlassen des Puppenlagers im Boden. Die vorgeschlagene Bekämpfungsmethode sollte anderen Maßnahmen gegenüber den Vorzug haben, daß diese Schadinsekten während der Durchdringung der Streuschicht vernichtet werden, bevor weitere umfangreiche Schäden angerichtet sind. Wesentlich bei dieser Anregung seitens der Praxis war die wirtschaftliche Tatsache, daß bei einem derartigen Bekämpfungsverfahren geringere Mengen eines Insektizids benötigt würden als bei einer Kronenbegiftung, da die Bodenfläche viel kleiner ist als etwa die Nadeloberfläche der Krone. Voraussetzung für die Anwendungsmöglichkeit entsprechender Vernichtungsmittel müßte ein Vorhalten der Wirksamkeit sein während der etwa drei Wochen andauernden Schlüpfzeit der Insekten; der Giftstoff dürfte also nicht so schnell sublimieren bzw. die Leimfähigkeit in der ersten Zeit trotz Regenfall oder Tau nicht nachlassen. Die Vorschläge haben aber damals nicht zu eingehenden Untersuchungen geführt. Es mag sein, daß die Berührung der schlüpfenden Insekten mit diesem Giftstoff beim Durchbrechen der Streudecke nicht in hohem Prozentsatz gewährleistet ist; die Bildung einer dafür notwendigen einheitlichen Giftschicht über dem Boden nach der Besprühung erscheint aus biologischen Gründen nicht angängig. Bei Versprühung von hochinfektiösen Virus-Aggregat-Lösungen wären die technischen Schwierigkeiten evtl. nicht so groß, da der „Verdünnungsendpunkt" bei tierischen Virosen im allgemeinen ungemein hoch liegt. Einzelheiten über die minimale Infektionsdosis einer Polyeder-Proteïn-Lösung und über die Erhaltung hochinfektiöser Polyeder in entsprechenden Lösungen gibt Bergold (1943).

Vergleichende Untersuchungen über Mittel und Methoden zur Ameisenbekämpfung

Von Dr. Günther Schmidt

(Aus der Abteilung für Pflanzenschutzmittelforschung der Biologischen Zentralanstalt, Berlin-Dahlem.)

Während der Vegetationsperiode wurden 1949 und 1950 auf dem Gelände der Biologischen Zentralanstalt in Dahlem zahlreiche Freilanduntersuchungen zur Ameisenbekämpfung durchgeführt. Auf Laborversuche wurde verzichtet, da Erfahrungen über die praktischen Auswirkungen der Ameisenbekämpfung in Gärten, Parkanlagen sowie an und in Häusern gewonnen werden sollten. Im Versuchsgelände fanden sich *Lasius*-Arten, *Formica fusca* und *Tetramorium*. Es wurden 9 verschiedene Hexamittel, je 3 DDT- und Phosphorsäureester-Präparate, 1 chloriertes Kohlenwasserstoff-Präparat und 1 Arsenmittel benutzt. Die Mittel kamen als Emulsion und Suspension oder als Staub zur Anwendung.

Die Versuche waren darauf gerichtet, möglichst nicht nur die frei herumlaufenden Ameisen, sondern vor allem auch die Brut zu vernichten. Es wurde ferner geprüft, ob und inwieweit eine Bodenbehandlung mit Insektiziden das Gelände ameisenfrei zu halten vermag. Daraus ergaben sich 3 verschiedene Anwendungsmethoden: 1. Abtötung durch vergiftete Köder, 2. Stäuben auf die Ameisenstraßen oder in die Nesteingänge, dabei evtl. Einarbeitung des Präparates in den Boden, 3. Eingießen insektizider Flüssigkeiten in die Nester.

Das Anködern und Vergiften erfolgt mit arsenhaltigen Zuckerlösungen (sogenannte Freßlacke), die auf glasierten Tonscherben, Glasscherben oder in durchlöcherten Konservenbüchsen ausgebracht werden. Poröse Unterlagen (Blumentopfscherben) sind wegen Saugfähigkeit ungeeignet. Die Köder müssen möglichst in Nestnähe oder wenigstens auf den Ameisenstraßen ausgelegt werden. Da sie durch Regen abgewaschen werden, bei trockener Witterung leicht erhärten und dann nur wenig von den Ameisen angenommen werden, müssen sie vor Witterungseinflüssen und, wegen ihrer Giftigkeit, vor Bienenbesuch geschützt werden. Zweckmäßig bringt man die Mittel gleich in kleinen Konservendosen, z. B. Milchdosen, aus, deren eine Seite mit zahlreichen Löchern versehen wird. Das Verfahren ist wirksam. Es erfordert aber eine längere Anwendungszeit, während der die Köderflüssigkeit mehrfach nachzufüllen ist, wenn ein durchgreifender Erfolg erreicht werden soll.

Staubförmige Präparate lassen sich bequem handhaben. Man behandelt damit die Ameisenstraßen, die Nesteingänge und ihre Umgebung und unter Umständen ein größeres, von Ameisen stärker besuchtes Stück Gelände. Die Benutzung eines einfachen Handstäubegerätes erleichtert die Arbeit wesentlich. Eine Erhöhung der Wirksamkeit des Verfahrens wird erreicht, wenn man mit dem Gerät unmittelbar in die Nesteingänge stäubt. Nach stärkeren Regenfällen ist eine erneute Ausbringung der Mittel erforderlich. Die Wirkung der einzelnen Präparate ist auch bei gleicher Wirkstoffbasis oft sehr verschieden. Abtötungserfolge erzielt man bei Verwendung von Hexamitteln und Esterpräparaten. Trotzdem kann es vorkommen, daß die Ameisenbrut nicht nennenswert geschädigt und das Nest auf unbehandeltes Gelände verlegt wird. Eine durchgreifende Vernichtung der Ameisen ist auf diese Weise nicht mit Sicherheit zu erreichen.

Werden speziell zum Zwecke der Bodendesinfektion entwickelte Hexamittel in den Boden eingearbeitet, so ist es möglich, das behandelte Gelände durch Vernichtung der Nester für 3—5 Wochen ameisenfrei zu halten. Die Neubesiedlung beginnt meist etwa 4 Wochen nach der Behandlung. Bei gleicher Anwendungsweise ist auch mit anderen, nicht eigens für die Bodenbehandlung bestimmten Hexamitteln eine ähnliche Wirkung erzielbar. DDT-Mittel haben fast keine Abtötungs-, wohl aber eine Abschreckwirkung, die die Ameisen zu einer Nestverlegung veranlaßt. Es ist auch möglich, stark von Ameisen besuchte Obstbäume durch einen DDT-Wall um den Wurzelhals zu schützen. In einem Falle konnten Ameisen, die immer wieder vom Freien her über einen Balkon in ein Gebäude eindrangen, durch Streuen von DDT ferngehalten werden.

Die sicherste Bekämpfungsmethode ist das Eingießen insektizider Flüssigkeiten in die Nester. Voraussetzung für den Erfolg ist die Verwendung einer ausreichenden Flüssigkeitsmenge: durchschnittlich 2—3 l je Nest, größere Nestgruppen bis zu 8 l. Man kann auch das ganze Nestgelände stark überbrausen (4—4,5 l/qm), statt in jeden einzelnen Nesteingang Flüssigkeit zu gießen. Die Neubesiedlung wird für 4—5 Wochen verhindert. Die Wirkung des Gießverfahrens ist schlagartig. Schon bald nach der Anwendung sind die Gänge mit toten Ameisen verstopft und auch die Brut restlos vernichtet. Das Gießen ist durch seine Eindringtiefe erfolgssicherer als das Einstäuben der Nester, bei dem schon in wenigen Zentimeter Bodentiefe zahlreiche Ameisen samt Brut am Leben bleiben können, obwohl auf der Oberfläche größere Mengen abgetöteter Tiere zu finden sind. Am wirksamsten sind Hexamittel und Phosphorsäureester, etwas unsicher im Erfolg chlorierte Kohlenwasserstoffmittel. Von DDT-Präparaten zeigen nur Emulsionen in höheren Konzentrationen erkennbare, aber nur mäßige Wirkung. Dieser Wirkstoff ist deshalb auch für das Gießverfahren nicht anwendbar.

Zusammenfassung: 1. Arsenhaltige Köder besitzen infolge ihrer Giftigkeit und Witterungsempfindlichkeit Nachteile und erfordern bis zum Erfolg eine längere Anwendungszeit. 2. Sind die Nester unzugänglich oder nicht auffindbar, lassen sich durch Stäuben mit Hexamitteln oder Esterpräparaten auf Ameisenstraßen und belaufenen Flächen Teilerfolge erzielen. 3. Auch wenn die Nesteingänge behandelt werden können, ist die Vernichtung nicht immer sicher. Vielfach findet eine Verlegung des Ameisennestes in die unbehandelte Umgebung statt. 4. DDT-haltige Mittel eignen sich nicht zur Ameisenvernichtung wegen ihres unzureichenden Abtötungserfolges. Durch ihre Abschreckwirkung sind sie aber zur Fernhaltung der Ameisen von bestimmten Stellen brauchbar. 5. Einarbeitung von Hexapräparaten in den Boden vernichtet die vorhandenenen Nester und hält die behandelten Flächen für 3—5 Wochen ameisenfrei. 6. Die wirksamste Ameisenbekämpfung ist das Eingießen insektizider Mittel in die Nesteingänge oder kräftiges Überbrausen der Nester. Voraussetzung für den Erfolg ist die Verwendung genügend großer Flüssigkeitsmengen. In erster Linie kommen für diese Verfahren Hexa- und Esterpräparate in Betracht, etwas unsicher im Erfolg sind chlorierte Kohlenwasserstoffe.

Arbeitstagung des Vereins der deutschen Zuckerindustrie

Der Verein der Zuckerindustrie hatte am 23. 2. 1951 seine Mitglieder und einige weitere Interessenten zu einer Tagung nach Bonn eingeladen, auf der über die bisher erzielten Ergebnisse zur Erforschung und Bekämpfung der Vergilbungskrankheit der Rüben berichtet wurde. Nach Eröffnung der Sitzung durch Herrn von Langen berichtete Reg.-Rat Dr. Goffart über die Geschichte der Rübenvirose im In- und Ausland und über den Arbeitsplan der in Westdeutschland seit 1946 laufenden Untersuchungen. Dr. Steudel ging auf die Verbreitung und Epidemiologie der virusübertragenden Blattläuse, besonders auf die Frage der Überwinterung an Spinat und in Rübenmieten ein. Durch Anzucht von Stecklingen in Höhenlagen gelang es ihm, die ersten gesunden Samenrüben seit Beginn der Arbeiten im Jahre 1947 anzubauen. Er behandelte ferner auf Grund der vorliegenden Versuchsergebnisse die Frage nach den Erfolgsaussichten einer chemischen Bekämpfung. Dr. Heiling berichtete ausführlich über den Einfluß der Vergilbungskrankheit auf den Kohlehydrat-, den Stickstoff-Stoffwechsel und auf den Wasserhaushalt der Rüben. Untersuchungen über den Kohlehydrat-Stoffwechsel haben ergeben, daß die Gelbsucht bei Zucker- und bei Futterrüben eine starke Stauung von Assimilaten vorwiegend von reduzierenden Zuckern, in geringerem Maße von hydrolisierbaren Zuckern und Stärke in den Blättern bewirkt. Kranke Blätter geben beträchtliche Mengen löslichen Stickstoffs ab. Der höhere Gehalt kranker Rüben an Stickstoff ist somit weitgehend eine Folge der Ableitung der Proteolyseprodukte aus den vergilbten Blättern. Beim Wasserhaushalt vergilbungskranker Pflanzen ist die schnelle Wasserabgabe beim Welken das charakteristische Merkmal, das die erhöhte Dürreanfälligkeit der kranken Pflanzen mit ihren nachteiligen Folgen für den Ertrag bedingt.

In der Nachmittagssitzung sprach Dr. Schloesser über „Möglichkeiten und Aussichten der Resistenzzüchtung gegen Rübenvergilbung". Es ist gelungen, einige tolerante Stämme aus den bisherigen Zuchtrichtungen zu eliminieren, die trotz Befalls genügend Blatt und Rübe entwickeln. Der Vortragende führte weiterhin verschiedene Krankheitstypen an Blättern vor, die er bei seinen Untersuchungen gefunden hat, über deren Beziehungen zum Yellow aber noch keine näheren Angaben gemacht werden können.

In seinem Thema „Neuere Entwicklungsmöglichkeiten in der Bekämpfung mit chemischen Mitteln" erläuterte Dr. Unterstenhöfer die Forderungen, die die Praxis an ein modernes Blattlausbekämpfungsmittel stellen muß. Ihnen wird in der Gruppe der neuen systemischen Insektizide weitestgehend Rechnung getragen. Diese Stoffe sollen in der kommenden Vegetationszeit auf breiter Grundlage erprobt werden.

Schließlich behandelte Oberlandwirtschaftsrat Huber die Frage der Anwendung der heutigen Bekämpfungsmöglichkeiten von der praktischen Seite her. Er wies auf die bisherigen Erfolge durch Aufgeben der Samenzucht in den gefährdeten Gebieten hin und setzte sich aufs wärmste für die Weiterführung der Untersuchungen ein. Die Versammlung war sich darin einig, daß die Förderung der Arbeiten unter allen Umständen notwendig sei und auch seitens der öffentlichen Hand mehr als bisher unterstützt werden müsse. Goffart.

Ein gefährlicher Schädiger der Rübenfelder!

Ein 34 Morgen großer Zuckerrübenschlag im Kreise Warburg wurde im Mai vorigen Jahres von Tausenden von Rüsselkäfern befallen, die die gerade auflaufenden Rübenpflänzchen so rasch zerstörten, daß Neueinsaat erforderlich war. Früh morgens und bei Regenwetter saßen die Käfer unter den jungen Distelschößlingen. Die zweite Einsaat wurde nach dem Auflaufen mit E 605 gespritzt, mit leidlichem Erfolg. Erst ein Hagelunwetter mit starken Abschwemmungsschäden machte der Kalamität endgültig ein Ende. Auffallend war, daß der stark befallene Schlag von 34 Morgen vor Winter gepfügt war, während ein Stück von 12 Morgen, nur durch einen Weg von ersterem getrennt, jedoch nach Winter gepflügt, überhaupt keinen Schaden erlitt. Auf der D.L.G.-Ausstellung in Frankfurt a. M. konnte ich an Hand von Ausstellungsmaterial des Pflanzenschutzamtes Bonn den Käfer als spitzsteißigen Rübenrüßler *(Tanymecus palliatus)* bestimmen. Nach Mitteilung des Institutes für Pflanzenkrankheiten, Bonn, trat dieser spitzsteißige Rüsselkäfer 1948/49 auch an mehreren Stellen in Holland, am Niederrhein und am Vorgebirge auf. Vom Pflanzenschutzamt Frankfurt a. M. hörte ich, daß dort der Käfer im Jahre 1950 ebenfalls aufgetreten ist. Ganz unbekannt war der Schädling auch früher nicht, denn es wird schon im Jahre 1922 über sein Auftreten an Rüben im Kreise Pyritz, Pommern und Saarstedt bei Hannover berichtet.[1]) Es bleibt abzuwarten, ob der Schädling in diesem Jahre wieder auftritt. Alsdann sollen exakte Versuche mit Kalkarsen, DDT-, Hexa- und E-Präparaten durchgeführt werden. Dr. N. Schmitt, Warburg i. W.

Anmerkung der Schriftleitung: Von H. Hochapfel ist in Bd. 1, S. 19, 1949, dieser Zeitschrift ebenfalls schon auf diesen Schädling hingewiesen worden.

Grüne Woche Berlin

Die „Grüne Woche Berlin 1951" wurde vom 3.—11. Februar mit einer eindrucksvollen Ausstellung am Funkturm und einer Reihe von Sonderveranstaltungen begangen. Die Veranstaltung erhielt ihr besonderes Gepräge durch die Anwesenheit von Bundesminister Prof. Dr. Niklas mit maßgeblichen Vertretern seines Ministeriums und von Vertretern des Bundesrates und Bundestages während der ersten Tage der Ausstellung. Die große Halle des Gartenbaues bildete den Mittelpunkt der weitreichenden Ausstellung und gab Zeugnis von der Leistungsfähigkeit des Berliner Gartenbaues. In dieser Halle zeigte die Biologische Zentralanstalt Berlin-Dahlem mit anziehenden Bildern und Präparaten einige wichtige Pflanzenschutzmaßnahmen. Pflanzenschutzmittel und Pflanzenschutzgeräte zeigten Berliner Firmen in zwei Ständen der technischen Halle. Ein Rundbau „Wissenschaft" gab den landwirtschaftlichen Instituten Berlins Gelegenheit, die Auswirkungen der angewandten Wissenschaft für die landwirtschaftliche Erzeugung und Ertragsausnutzung von der Bodenbearbeitung über Pflanzenzüchtung, Pflanzenschutz bis zur Ernteverarbeitung und zum Vorratsschutz darzustellen. Eine Vortragstagung des Bundes der Diplomlandwirte und Diplomgärtner brachte Vorträge über „Bäuerlicher Obstbau" (Prof. Kemmer), „Moderne Kontaktinsektizide und ihre Kombinationen" (Dr. M. Ehlers), „Die Landtechnik im bäuerlichen Betrieb" (Dr. Friehe) und fachliche Lehrfilme. H. Müller.

„Wassertagung"

Im September 1951 wird in Essen von allen führenden wasserwirtschaftlichen Verbänden und Vereinen Deutschlands gemeinsam mit dem Haus der Technik in Essen eine Wassertagung veranstaltet. Diese Wassertagung beabsichtigt, auch die naturwissenschaftlichen Beziehungen und Grundlagen, die die Wasserwirtschaft aufweist, in ihren Veranstaltungen zum Ausdruck zu bringen, also auf dem Gebiet der Wasserbiologie, der Meteorologie, der Bakteriologie, der Hydrologie, der Grundwassergeologie und der Fischerei. Alle wasserwirtschaftlichen Einrichtungen und Vereine, die nach dieser Richtung hin tätig sind, haben Gelegenheit zur Mitwirkung.

---

[1]) S. Wilke: Nachrichtenblatt f. d. deutschen Pflanzenschutzdienst, Jg. 2, Nr. 12, S. 97/98.

W a k s m a n, S. A., The Actinomycetes. Their Nature, Occurrence, Activities, and Importance. Annales cryptogamici et phytopathologici vol. 9. XVIII + 230 p. 1950. Waltham, Mass.: The Chronica Botanica Co.; Hamburg 13. Buch- und Zeitschriften-Union m.b.H. Preis $ 5.00.

Der Autor ist weiteren Kreisen durch seine sehr zahlreichen Veröffentlichungen auf dem Gesamtgebiet der Bodenmikrobiologie bekannt geworden, insbesondere aber durch sein Buch „Principles of Soil Microbiology", das in erster Auflage schon 1927, in zweiter 1932 erschien. Durch seine späteren erfolgreichen Arbeiten über die Antibiotika, vor allem das Streptomycin, Streptothricin u. a., die Verfasser gemeinsam mit seinen Mitarbeitern entdeckt hat und die alle von Aktinomyzeten gebildet werden, hat er inzwischen Weltruf gewonnen. Es gibt in der Tat z. Z. keinen besseren Kenner der großen Mikroorganismengruppe als Selman A. W a k s m a n. Was dieser Spezialist hier auf 192 Seiten — das übrige besteht aus einem Appendix von 5 S. über geeignete Nährböden, einer ausführlichen Bibliographie von 22 S. und 2 Indices — aus der Fülle der vorhandenen Literatur summiert hat, ist bewundernswert und zugleich vorbildlich. Er gibt in gedrängter Form einen ausgezeichneten Überblick über den derzeitigen Stand unserer Kenntnisse von den Strahlenpilzen. In 10 Kapiteln werden Terminologie, Phylogenie, Taxonomie, Identifizierung und Beschreibung wichtiger Typen, Morphologie und Lebenszyklus, Variationen und Mutationen, Stoffwechsel- und Wachstumsvorgänge, Geruchs-, Pigment-, Enzym- und Wuchsstoffbildung, antagonistische bzw. antibiotische Eigenschaften, Verbreitung und Bedeutung bei der Zersetzung pflanzlicher und tierischer Substanzen behandelt, während das 11. und 12. Kapitel den Aktinomyzeten als Erregern pflanzlicher, tierischer und menschlicher Krankheiten gewidmet ist. Im 13., dem Schlußkapitel, endlich wird noch einmal eine prägnante Zusammenfassung alles Wesentlichen der vorherigen 12 Kapitel gebracht.

So erfahren wir, daß die Aktinomyzeten zu den weitverbreitesten Gruppen von Mikroorganismen in der Natur gehören und es nur wenige Standorte gibt, die völlig frei von ihnen sind. Im Seewasser und im Staub befinden sie sich nur im transitorischen Stadium. Im offenen Meer werden sie im allgemeinen nicht gefunden.

Über die Rolle, die sie in manchen natürlichen Prozessen spielen, herrscht, trotz zahlreicher einschlägiger Untersuchungen, noch kein klares Bild; über die intermediären Stoffwechselprodukte der Aktinomyzeten z. B. sind wir noch sehr unvollständig unterrichtet, desgleichen über die Verwandtschaft zu anderen mit ihnen in der Natur vorkommenden Mikroorganismen. Dazu kommt in der Literatur das häufige Durcheinanderwerfen mit Pilzen und Bakterien. Dabei ist gerade der letztere Umstand von wesentlicher Bedeutung, weil die Aktinomyzeten fähig sind, Reaktionen herbeizuführen wie Eiweißabbau, Ammoniakbildung, Nitratreduktion, Zellulosezersetzung u. a., die gewöhnlich auch durch Bakterien bzw. Pilze bewirkt werden. Zur Stickstoffbindung sind die Aktinomyzeten allerdings nicht befähigt.

Hinsichtlich der Klassifizierung erscheint wichtig, daß bei den Aktinomyzeten 4 Genera zu unterscheiden sind, und zwar *Actinomyces*, *Nocardia*, *Streptomyces* und *Micromonospora*, wobei die bisher bekannt gewordenen tierpathogenen Arten vorwiegend in das erste, das anaerobe Genus hineingehören, zum Teil auch in das zweite. Die pflanzenpathogenen Arten finden sich im 3., während die Wasserformen und diejenigen des hohe Temperaturen erreichenden Komposts dem 4. Genus zugehören. Die drei letzten Genera kommen in großer Menge in Böden vor, wo sie nahezu 25 % der totalen Mikroorganismenpopulation ausmachen, die sich auf gewöhnlichen Agarplatten entwickeln. Auch im Staub und auf der Oberfläche von Gras und Nahrungsstoffen sind sie vertreten. Ihre relative Häufigkeit in der Nähe von Pflanzenwurzeln wird nicht so sehr auf ihre besondere Vorliebe für lebende Wurzeln zurückgeführt, als vielmehr auf die Tatsache, daß sie in den abgestorbenen Rückständen und Exkreten der Wurzeln ihre Nahrung finden.

Mit der Erkenntnis der letzten Jahre über die immer mehr zunehmende Bedeutung der Aktinomyzeten als Lieferanten antibiotischer Substanzen wurde zugleich das Interesse geweckt für die Ernährung dieser Organismen. Die Einführung der submersen Kulturmethoden hat einerseits ein schnelles und üppiges Wachstum, andererseits aber auch das Studium bis dahin unbekannter physiologischer Reaktionen ermöglicht.

Das erste wahre Antibiotikum von Aktinomyzeten wurde im Jahre 1940 aus einer Kultur von *Streptomyces antibioticus* isoliert. Die Substanz erhielt den Namen Actinomycin. Da sie jedoch auf den Tierkörper sehr stark toxisch wirkte, war sie zur Chemotherapie ungeeignet. Die nächsten waren Proactinomycin und Micromonosporin; auch sie waren chemotherapeutisch noch nicht zu brauchen. Später wurde eine ganze Anzahl von antibiotisch wirkenden Substanzen isoliert, wobei besondere Aufmerksamkeit auf solche Antibiotika gerichtet war, die aktiv gegen Gram-negative Bakterien, vor allem auch eine Gruppe säurefester (mit Einschluß der Tuberkel-) Bakterien waren. Aus *Strept. lavendulae* wurde das Streptothricin, aus *Strept. griseus* das Streptomycin gewonnen. Das letztere besaß zum Unterschied von den ersteren nicht solche Toxizität und außerdem ein breiteres antibakterielles Spektrum; es war vor allem auch wirksam gegen Gram-negative Bakterien, die menschliche Infektionskrankheiten verursachen.

Der aus Erde isolierte *Streptomyces aureofaciens* liefert das Aureomycin.

Was hier aber noch mehr interessiert, sind diejenigen Aktinomyzeten, die sich durch p f l a n z e n p a t h o g e n e E i g e n s c h a f t e n auszeichnen. Als Kartoffelschorferreger kommen bisher nur *Streptomyces*-Arten in Frage. Ihr färberischer Nachweis, ihre Isolierung aus Schorfpusteln usw. werden in Kap. 10 kurz beschrieben. Heute wird als ziemlich sicher angesehen, daß nicht nur eine Art, nämlich *Streptomyces scabies*, für die Entstehung des Schorfes bei Kartoffeln verantwortlich zu machen ist, sondern daß diese pathogene Wirkung je nach Schorfart einer ganzen Reihe von *Streptomyces*-Spezies zugesprochen werden muß. Es steht auch hier noch immer der unumstößliche Beweis aus, was wohl in erster Linie mit der Schwierigkeit der Durchführung wirklich einwandfreier Infektionsversuche zusammenhängen dürfte. Alle parasitischen und auch einige saprophytische Kulturen sollen in Medien mit 0,5 % Harnstoffzusatz nicht zur Entwicklung kommen, weil das durch sie selbst aus diesem gebildete Ammoniak ihr Wachstum sistiert. Andererseits soll auch ihre Fähigkeit, Saccharose und Raffinose zu nutzen und in einem Tyrosin-Substrat Melanin zu bilden als Differentialdiagnostikum der parasitischen von saprophytischen Strahlenpilzen Verwertung finden können.

Ob der Gürtelschorf der Zuckerrübe und der Schorf von Bataten durch *Streptomyces scabies* oder andere Arten verursacht wird, ist ebenfalls noch ungeklärt.

Aktinomykosen sollen auch noch bei anderen Pflanzen aus der Familie der Solanaceen und solchen der Cruciferen vorkommen.

Von Bekämpfungsmaßnahmen werden solche auf biologischem Wege und solche durch Kulturmaßnahmen besprochen.

Ein näheres Eingehen auf die tier- und menschenpathogenen Aktinomyzeten und ihre Bedeutung scheint an dieser Stelle nicht angebracht.

Die textlich klare Darstellung, vielfach unterstützt durch übersichtliche Tabellen und Illustrationen erleichtert auch dem fremdsprachlich nicht so sehr bewanderten Leser die Lektüre dieses schon mit Spannung erwarteten Buches, das keiner ausdrücklichen Empfehlung bedarf. C. Stapp.

B a w d e n, F. C.: (Rothamsted Experimental Station): Plant viruses and diseases. Third, entirely revised edition. Waltham, Mass., Chronica Botanica Co.; Hamburg 13: Buch- und Zeitschriften = Union m. b. H (Preis $ 6.00).

Die neue (dritte) Auflage des bekannten und geschätzten Werkes von B a w d e n, das einen Querschnitt durch die Ergebnisse der theoretischen Virusforschung gibt, bedeutet eine wichtige Bereicherung der Virusliteratur. Diese ist in den letzten Jahrzehnten so unübersehbar geworden, daß schon die erste Auflage dieses Werkes den Ueberblick wesentlich erleichterte. Der selbst während des Krieges stetig sich vergrößernde Umfang der wissenschaftlichen Untersuchung mußte eine gründliche Überarbeitung nötig machen. B a w d e n hat das Werk völlig neu geschrieben und bezieht die neuen Methoden und Erkenntnisse ein, an denen der Verfasser als Leiter der phytopathologischen Abteilung der Rothamsted Experimental Station mit seinen

Mitarbeitern hervorragend beteiligt ist. Die Gliederung des Stoffes ist in großen Zügen beibehalten worden. Die Einleitung enthält eine Definition des Begriffes Virus, Ausführungen über die ökonomische Bedeutung der Viren, die geschichtliche Entwicklung der Forschung und Bemerkungen über das Wesen des Virus und seine Nomenklatur. Die folgenden Kapitel berichten über innere und äußere Symptome, Übertragung, Beziehungen zwischen Viren und den übertragenden Insekten, Fragen der Mutation und der „erworbenen Immunität", Serologie, quantitative Untersuchungsmethoden, Reindarstellung der Viren, chemische und physikalische Eigenschaften gereinigter Viruspräparationen, Kristallisierbarkeit, Teilchengröße, Inaktivierung, Taxonomie, Physiologie der viruskranken Pflanzen und Vorbeugungs- und Bekämpfungsmaßnahmen. Den Abschluß bilden Betrachtungen über den Ursprung der Viren. Der Verfasser gibt eine Übersicht über die wichtigsten Arbeiten und die daraus gezogenen Folgerungen mit kritischer Stellungnahme, die auch in strittigen Fragen wie der Natur und Entstehung der Viren, der Wirtspflanzenphysiologie und der Taxonomie nicht abschließende Lehrmeinungen erzwingt, sondern die Schwierigkeiten dieser Fragestellungen aufzeigt und zu weiterer Arbeit anregt.

Die Neubearbeitung ist besonders in Deutschland zu begrüßen, da uns ein großer Teil der Literatur der letzten Jahre schwer zugänglich ist. Es ist für alle, die sich wissenschaftlich mit Virusfragen beschäftigen, unentbehrlich, aber auch jedem naturwissenschaftlich und besonders jedem phytopathologisch Interessierten ist das Werk seiner klaren und im gesteckten Rahmen erschöpfenden Darstellung wegen sehr zu empfehlen. Uschdraweit, Berlin-Dahlem

Rudolf Geiger, Das Klima der bodennahen Luftschicht. (Sammlung: Die Wissenschaft, Bd. 78. Dritte, neubearbeitete und erweiterte Auflage, Braunschweig, Friedrich Vieweg & Sohn, 1950, 460 S., 195 Abb., Preis geb. 22.— DM.)

Nur wer Geigers „Klima der bodennahen Luftschicht" aus der ersten Auflage des Jahres 1927 kennt, vermag zu beurteilen, in welchem Maße das schon seiner Zeit grundlegende Werk in einem knappen Vierteljahrhundert nicht nur seinem äußerem Umfange nach gewachsen ist. Wer es öffnet, schlägt damit ein fast völliges neues, und auch neuartiges „Lehrbuch der Mikroklimatologie" auf.

In einem einführenden Grundkapital klärt Geiger die Begriffe. Die Menschen unterliegen den Auswirkungen des Großklimas, während die ortsfeste niedere Pflanze in der bodennahen Störungszone lebt, die der Boden durch seine geologische Beschaffenheit, seine Oberflächengestalt, sowie durch die Bewachsung und Bedeckung selbst erzeugt. Das Klima dieser bodennahen Luftschicht ist das eigentliche Pflanzen- oder Mikroklima, dem die folgenden zwei, klar abgegrenzten Hauptteile gewidmet sind.

Der erste Hauptteil behandelt in vier Unterabschnitten nahezu erschöpfend die rein physikalischen Verhältnisse in der bodennahen Luftschicht und den Einfluß der Unterlage auf ihr Klima: Wärmeumsatz bei Tag und Nacht, Wärmeleitung, Massenaustausch, Temperaturgang, Feuchtigkeit und Wind, Staub- und Kohlensäuregehalt usw.

Der zweite Hauptteil schildert in dreifacher Unterteilung sehr eingehend das Mikroklima in seinen Beziehungen zur Geländegestaltung, zu Pflanze, Tier und Mensch und leitet zu wichtigen Fragen der Bioklimatologie über. Die auch in der Großklimatologie wichtigen Einzelheiten: Temperatur- und Besonnungsverhältnisse, Bewegung und Stau von Kaltluft in Hang- und Tallagen werden im ersten Unterabschnitt des zweiten Hauptteiles in einer eigenständigen Betrachtungsweise in ihrer Auswirkung auf das Mikroklima behandelt.

Der folgende und umfangreichste Abschnitt ist dem Einfluß der Pflanzendecke gewidmet. In elf einzelnen Kapiteln wird hier eine spezielle Pflanzenklimatologie dargeboten, die in eindrucksvoller Vielseitigkeit die Wechselwirkung von Klima und Pflanze lehrreich aufzeigt. Im letzten Abschnitt bringt Geiger neben den Beziehungen der Tierwelt zum Mikroklima anschaulich die mikroklimatische Auswirkung der menschlichen Tätigkeit und stellt besonders die Frage des künstlichen Wind- und Frostschutzes und damit der Klima- und Bodenverbesserung in ihrer umfassenden Bedeutung für unser gesamtes Kultur- und Wirtschaftsleben höchst eindringlich dar.

Geiger beschränkt sich nicht auf die Darlegung deutscher und europäischer Verhältnisse, sondern er zieht auch zahlreiche Beispiele aus anderen Teilen der Erde heran. Sein Literaturverzeichnis enthält 935 Nummern, unter denen sich auch neben den neuesten deutschen eine große Zahl ausländischer Arbeiten befindet. Besondere Beachtung verdienen einige angeführte neuere Arbeiten amerikanischer und indischer Autoren. Ein ausführliches Namens- und Sachregister schließt dieses einzigartige, auch äußerlich ansprechende Lehrbuch ab, das nicht nur für den Landwirt, Forstmann und Gärtner in seiner praktischen Nutzanwendung von entscheidendem Wert ist. Es stellt auch für den Botaniker und Bioklimatologen, ja, für jeden Naturwissenschaftler schlechthin, eine reiche Fundgrube dar, welcher eine Fülle eindrucksvoller Belehrungen und Anregungen zu eigenen Beobachtungen und Forschungen entnommen werden können.

H. W. L. Müller.

Klinkowski, M.: Bäuerlicher Pflanzenschutz. Tabellarische Übersichten zur Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen an unseren Kulturpflanzen. 5 Hefte. Zella/Rhön und Hünfeld/Hessen: Verlag Karl P. Hofmann 1949—1950. Preis je 1.— DM. Heft 1: Die Kartoffel (16 S., 11 Abb.). 2: Zucker- und Futterrüben (16 S., 14 Abb.). 3: Getreidearten (16 S., 20 Abb.), 4: Raps und Rübsen (16 S., 13 Abb.). 5: Erbse und Buschbohne (16 S., 17 Abb.).

Mit dieser Schriftenreihe bezweckt der Verf., dem praktischen Landwirt eine Anleitung zur Bestimmung und Bekämpfung der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge unserer Kulturpflanzen zu geben. Jedes Heftchen bringt zunächst eine Bestimmungstabelle, die die Krankheiten und Beschädigungen nach folgenden Symptomgruppen ordnet: Welkeerscheinungen, Verfärbungen, Absterbeerscheinungen, Formveränderungen, Wunden und „Sonstiges" (ein unschönes Mixtum, das man in künftigen Auflagen nach Möglichkeit ausmerzen sollte). Ob dies Verfahren in allen Fällen didaktisch zweckmäßig ist, bedarf allerdings noch der Prüfung. Ref. hat den Eindruck, daß eine primäre Gliederung des Schlüssels nach den befallenen Organen, wie wir sie z. B. aus den Schriften Oskar von Kirchners gewohnt sind, eine weit bessere Übersicht schafft. Insbesondere bei der Kartoffel wirkt das Durcheinander von Stauden- und Knollenkrankheiten innerhalb der einzelnen Symptomgruppen zumindest für den Laien verwirrend. Der Hauptteil jedes Heftes enthält dann, nach Pflanzenorganen und Erregern geordnet, kurze Beschreibungen der Krankheiten und Schädigungen sowie summarische Angaben über Bekämpfungsmaßnahmen. Die zu je einer Tafelseite zusammengefaßten Abbildungen bemühen sich innerhalb der der Schwarz-Weiß-Darstellung gezogenen Grenzen z. T. mit Erfolg, das Charakteristische der verschiedenen Krankheitsbilder und ihrer Erzeuger auch dem Nichtkenner vor Augen zu führen.

Im übrigen hat diese Kritik nun aber durchaus nicht etwa die Absicht, den Wert der Schriftenreihe zu bezweifeln. Es sei vielmehr ausdrücklich betont, daß die Hefte jener im besten Sinne des Wortes populären Literatur angehören, die sich in besonderem Maß dazu eignet, den Gedanken des Pflanzenschutzes in weiteste Kreise zu tragen.

Johannes Krause (Braunschweig).

Müller, H. J. & Unger, K.: Über die Ursachen der unterschiedlichen Resistenz von *Vicia faba* L. gegenüber der Bohnenblattlaus *Doralis fabae* Scop. I. Der Verlauf des Massenwechsels von *Doralis fabae* Scop. in Abhängigkeit vom Witterungsverlauf 1949 in Quedlinburg. — Züchter 21, 1—30, 1951.

Eine Fülle biologischer Beobachtungen wird in den als Grundlage für Resistenzprüfungen von *Vicia faba*-Sorten gegen *Doralis fabae* (Scop.)-Befall durchgeführten Voruntersuchungen zusammengetragen. Bei den Massenwechseluntersuchungen wird besonders An- und Abflug vom Winterwirt, Zu- und Wechselflug auf der Feldbohne in Abhängigkeit von klimatischen Faktoren (einschließlich Mikroklima) für 1949 beobachtet. An *Evonymus* wurde infolge starken Ei- und Fundatrixbesatzes schon in der ersten fundatrigenen Generation ein Überwiegen geflügelter Wanderläuse festgestellt. Diese flogen (bei Quedlinburg) zu Beginn des Mai ab (Höhepunkt Mitte Mai, Ende des Abflugs am Monatsschluß). *Philadelphus covonarius* (Winterwirtspflanze) wurde 1949 erst sekundär (nach 25. 4.) von herabgewehten *D. f.*-Fundatrices besiedelt, vereinzelt (von Mitte Juni ab) auch durch geflügelte Wanderläuse, der Abflug von diesem Wirt zog sich bis in die erste Juli-

dekade hin. Die negativ phototaktischen Altnymphen sammeln sich bis zum Schlüpfen auf der Blattunterseite, mit Erwärmung der Blattoberseite auf 17 ° C (= 14—16 ° C Lufttemperatur) wandern die flugreifen Geflügelten dem Temperaturgefälle folgend nach oben, kehren jedoch bei zu hoher Windgeschwindigkeit oder Absinken der Temperatur wieder auf die Warteplätze (blattunterseits) zurück. Bei günstigen Witterungsbedingungen fliegen sie aktiv in Richtung der größten Helligkeit (auch gegen schwache Luftströmungen) und damit in der Regel aufs freie Feld hinaus, wo sie ihre Sommerwirtspflanzen finden (gehäufter Abflug in den ersten Vormittagsstunden und nach Schlechtwetterperioden bei Eintritt günstigen Flugwetters). Die fundatrigenen Wanderläuse scheinen bei ruhigem Wetter ihre Besiedlungsflüge meist über 1 km vom Winterwirt auszudehnen, da Anflug und Besiedlung auf Feldbohnenbeständen mit der Entfernung von Winterwirtspflanzen abnehmen (Höhepunkt des Fundatrigenien-Anfluges mit 1,177 Geflügelten je Pflanze am 17. 5.). Virginogenien-Anflug setzte etwa ab Mitte Juni ein (Maximum Ende Juli mit einigen 100 Anflügen pro Tag und Pflanze) und endete im Herbst (Oktober). Durchschnittlich flogen 24 mal mehr virginogene als fundatrigene Geflügelte an. Hohe Anflugszahlen wurden nur an den Tagen (oder Stunden) geringer Luftbewegung und ausreichend hoher Temperatur festgestellt. Mit Beginn einer Wärmeperiode wandern zunächst am ersten Tage die am Abflug verhinderten Migrantes zu Bohnen ab, am zweiten Tage entstehen sehr viel Geflügelte aus Nymphen (sehr starke Abwanderung), in den folgenden Tagen klingt die Geflügeltenausbildung und der Abflug auf normale Werte ab. Von den Anflügen führt kaum die Hälfte (47%) zur Bildung von Initialkolonien, 1/4 der jungen Kolonien geht davon zugrunde, so daß etwa auf 3 Anflüge eine Koloniegründung entfällt. An Spitzenanflugtagen sind die Geflügelten relativ unruhig und wenig zur Koloniegründung geneigt. Dem vernichtenden Befall der Feldbohnenspitzen bis etwa Anfang Juli folgt ein Abwandern auf die unteren, nicht geschädigten Blätter und schließlich Anfang bis Mitte August die völlige Räumung der Feldbohnenbestände (Beteiligung von Feinden und Parasiten). Der Verbleib von *D. fabae* bis zum Erscheinen auf den Winterwirt ist ungewiß (kleinere Populationen in kühleren, schattigen Lagen vermutet). Infolge eines stark ausgesprochenen Flugtriebes lassen von Bohnen abfliegende Männchen und Gynopare in der Nähe aufgestellte Winterwirte völlig unbeachtet. Eine Umstimmung scheint erst nach entsprechender Ermüdung (Abklingen der Abwanderungsphase) einzutreten. Am Winterwirt wurden die ersten reifen Weibchen am 6. 10., die letzten am 7. 11. beobachtet. Heftige Stürme bewirkten einen starken Rückgang der Populationen, da Männchen selten waren, blieben viele Eier unbefruchtet, so daß im anschließenden Jahr mit geringem Befall auf den Winter- und auch auf den Sommerwirtspflanzen gerechnet wird.

K. Heinze, Berlin-Dahlem

Detroux, L.: Notes sur l'éthologie de la tenthrède de la rave (*Athalia colibri* Christ). Action des insecticides de contact d'origine végétale et de synthèse. Revue de l'Agriculture (Bruxelles) **3**, Nr. 9 (1950) 972—979; 4 Fig.

Nachdem die ersten Abschnitte, welche nichts Neues bieten, Bau, Fortpflanzung und individuelle Entwicklung der Kohlrübenblattwespe geschildert haben, bespricht der Verfasser die Ergebnisse seiner Bekämpfungsversuche. Es handelt sich um Laboratoriumsversuche mit Insektiziden pflanzlicher Herkunft (Rotenon, Nikotin) und mit synthetischen Wirkstoffen (DDT, Hexachlorcyclohexan [HCH], Hexaäthyltetraphosphat [HETP] und E 605) in Form handelsüblicher Präparate. Die Verteilung der flüssigen Mittel erfolgte mit Hilfe eines Mikrozerstäubers unter einem Druck von 1,5 Atm., und zwar in einer Menge, welcher 800 l/ha im Freiland entsprachen, während bei den Bestäubungsversuchen Freilandmengen von 15—20 kg/ha angewandt wurden. Als wenig wirksam erwiesen sich DDT- und HCH-Präparate. Bei Mitteln auf HETP-Basis, von denen einige gute Wirkungen zeigten, ist eine Dosierung von 1,5 ‰ des Wirkstoffes notwendig. Die nachhaltigste Wirkung erzielte E 605 bei einer Dosierung von 0,1 ‰ des Wirkstoffes und war gleichzeitig das einzige Mittel, dessen Schutzwirkung einige Zeit anhielt: Larven auf Blättern, die 24—48 Stunden vorher behandelt worden waren, starben ausnahmslos ab. Rotenonpräparate rufen völlige Zerstörung der Larven hervor. Nikotin muß in einer Wirkstoffkonzentration von 1,5 bis 2 ‰ verwendet werden. Mit pflanzlichen Insektiziden oder HETP-Mitteln behandelte Pflanzen sind bereits 24 Stunden nach der Behandlung für Genußzwecke tauglich, mit E 605 behandelte dagegen erst nach 15 Tagen. — Die vier Abbildungen enstammen den bekannten Arbeiten von Riggert und Frey. Die deutsche Zusammenfassung hätte vor dem Druck einem Sprachkundigen vorgelegt werden müssen.

Johannes Krause (Braunschweig).

PERSONAL-NACHRICHTEN

Am 19. Februar wurde unter starker Anteilnahme der Bevölkerung und in Anwesenheit von Vertretern der Regierungsbehörden, der Landwirtschaft, des Weinbaues und der Industrie der Leiter der botanischen Abteilung der Landesanstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau, Neustadt a. d. Weinstraße, Herr Dr. habil.Herbert Kordes, zu Grabe getragen. Ein langjähriges schweres Herzleiden hat seinem Leben in den Morgenstunden des 17. Februar ein unerwartetes Ende gesetzt.

Der zu früh Entschlafene war nach absolvierten Studien der Naturwissenschaften in Dorpat, Jena, Göttingen und Würzburg zunächst als Assistent von Prof. Dr. Lemmermann an der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin und später in gleicher Eigenschaft an der Lehr- und Forschungsanstalt für Gartenbau in Berlin-Dahlem tätig. Nach seiner 1927 erfolgten Berufung nach Neustadt arbeitete er sich zunächst unter Prof. Dr. Zschokke, dem ersten Direktor der Landesanstalt, schnell in sein neues Aufgabengebiet ein, um 1937 die selbständige Leitung der botanischen Abteilung zu übernehmen. Wie so vielen von uns hat ihm die Nachkriegszeit übel mitgespielt. Es war ihm aber noch vergönnt, seine volle Rehabilitierung zu erleben und wieder mit vollem Eifer an die Arbeit zu gehen.

Während seiner durch Wehrdienst und Nachkriegsverhältnisse mehrere Jahre unterbrochenen Tätigkeit machte sich Dr. Kordes durch über 50 wissenschaftliche Veröffentlichungen über Fragen der Pflanzenphysiologie und des Pflanzenschutzes im Wein- und Obstbau einen bekannten Namen in der Fachwelt. Im Weinbau beschäftigten ihn vor allem Arbeiten über Blattverfärbungen und Wachstumsstörungen der Reben, über das Durchrieseln und Abwachsen der Gescheine, über die Bekämpfung der Pilzkrankheiten der Rebe, über den Einfluß der Witterung auf den Gesundheitszustand der Weinberge und über die Auswirkung von Frösten auf ihre Erträge. Besonders fesselten ihn in den letzten Jahren Untersuchungen über den Einfluß und die praktische Verwendbarkeit der Phytohormone im Wein-, Obst- und Gartenbau, wobei er das Hauptgewicht auf die Erhöhung der Anwachsprozente und die Verbesserung der Bewurzelung von Propfreben durch Anwendung von Wuchsstoffen legte.

Im Obstbau standen Apfelmehltau, Schorf, Taphrina und Valsa im Mittelpunkt seines Interesses, während er sich im Gemüsebau vor allem dem Studium der bakteriellen und pilzlichen Erkrankungen von Tomaten und Gurken widmete. Erwähnung verdienen eine Reihe von Übersetzungen russischer Arbeiten, die er dadurch deutschen Interessenten erst zugänglich machte.

Im besonderen Maße verstand es der Entschlafene, durch ausgedehnte Beratungstätigkeit sich das volle Vertrauen der Winzer, Bauern und Gärtner zu erringen. Seine langjährigen Erfahrungen, die in zahlreichen Aufsätzen in Fachzeitschriften, in vielen Vorträgen und nicht zuletzt im Unterricht ihren Niederschlag fanden, machten ihn zum ausgezeichneten Sachkenner seiner Spezialgebiete.

Seine hilfsbereite und zuvorkommende Art schufen ihm im engeren und weiteren Arbeitskreis viele Freunde, die mit seinen Mitarbeitern und der Winzer- und Bauernschaft der Pfalz trauernd an seiner Bahre stehen.

Prof. Dr. Jancke

Am 16. Februar feierte Regierungsrat Dr. Pape seinen 60. Geburtstag. Pape gilt seit langem vor allem als der Spezialist für Krankheiten der Zierpflanzen. Aber auch auf anderen Gebieten der Pflanzenpathologie hat er wesentliche Beiträge geliefert. In der größeren Öffentlichkeit ist er besonders durch sein Standardwerk „Die Praxis der Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen der Zierpflanzen" bekanntgeworden.